12162

MATEMATİK

PERMÜTASYON, KOMBİNASYON
BİNOM VE OLASILIK

ÇÖZÜMLÜ KİTAPÇIK

MKA

BASKI VE CİLT
ERTEM BASIM Ltd. Şti. / ANKARA
Tel: (0312) 640 16 23 Fax: (0312) 640 16 24

10. Cadde No:39 Ümitköy/ANKARA
Tel: 0312 236 24 28 - 236 24 29
Mart - 2012

TEST 1

PERMÜTASYON

1. $\frac{9!+8!}{8!}+\frac{9!-8!}{7!}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 54 B) 60 C) 64 D) 70 E) 74

2. $\frac{(2n+1)!}{(2n-1)!}=42$ olduğuna göre, n kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

3. 1! + 2! + 3! + ... + 17! toplamının 20 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 8 B) 10 C) 11 D) 13 E) 15

4. P(2n, 2) = 56 olduğuna göre, P(n, 1) ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

5. 2P(n, 2) + 50 = P(2n, 2) olduğuna göre, n kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 6

6. A = {0, 1, 2, 3, 4, 5} kümesi veriliyor.
Bu kümenin elemanları kullanılarak rakamları farklı kaç tane dört basamaklı sayı yazılabilir?

A) 240 B) 300 C) 320 D) 360 E) 400

7. A = {0, 1, 2, 3, 4, 5} kümesi veriliyor.
Bu kümenin elemanları kullanılarak rakamları farklı 4 basamaklı 3000 den büyük kaç sayı yazılabilir?

A) 300 B) 240 C) 180 D) 120 E) 60

8. A = {0, 1, 2, 3, 4, 5} kümesi veriliyor.
Bu kümenin elemanları kullanılarak rakamları farklı 4 basamaklı kaç tane çift sayı yazılabilir?

A) 144 B) 156 C) 180 D) 196 E) 200

9. A = {0, 1, 2, 3, 4, 5} kümesi veriliyor.
Bu kümenin elemanları kullanılarak rakamları farklı 4 basamaklı, 10 ile bölünebilen kaç sayı yazılabilir?

A) 180 B) 120 C) 100 D) 60 E) 20

10. 3 erkek 2 kız 5 kişilik bir sıraya kızlar yanyana gelecek şekilde kaç değişik biçimde oturabilirler?

A) 12 B) 24 C) 48 D) 60 E) 120

11. 3 farklı fizik, 3 farklı matematik kitabı fizik kitapları sol tarafa, matematik kitapları sağ tarafa gelmek koşuluyla kaç değişik biçimde sıralanabilir?

A) 144 B) 72 C) 36 D) 24 E) 12

12. 2 farklı fizik, 3 farklı matematik kitabı iki matematik kitabı arasına bir fizik kitabı gelmek koşuluyla bir rafa kaç değişik biçimde sıralanabilir?

A) 12 B) 24 C) 36 D) 72 E) 108

13. MALATYA kelimesinin harfleriyle anlamlı ya da anlamsız 7 harfli kaç farklı kelime yazılabilir?

A) 720 B) 800 C) 840 D) 900 E) 920

14. AAEEFFKKK harfleri veriliyor. Bu harfler kullanılarak A ile başlayıp A ile biten anlamlı ya da anlamsız 9 harfli kaç farklı kelime yazılabilir?

A) 630 B) 540 C) 300 D) 210 E) 120

15. A = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6} kümesinin elemanlarıyla sadece iki rakamı aynı olan 3 basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

A) 72 B) 96 C) 108 D) 121 E) 144

16. 3 kız 4 erkek öğrenciden oluşan 7 kişilik bir öğrenci grubu kızlar bir arada olmak üzere daire biçiminde bir masanın etrafına oturacaklardır.

Bu 7 öğrenci kaç değişik biçimde oturabilir?

A) 7.5! B) 6! C) 6.4! D) 2.4! E) 4!

17. 4 kız 4 erkek öğrenci daire biçiminde bir masanın etrafına oturacaklardır. İki kız arasında bir erkek öğrenci oturmak koşuluyla kaç değişik biçimde oturabilirler?

A) 144 B) 156 C) 416 D) 576 E) 600

18. 7 farklı boncuk bir halkaya kaç farklı şekilde dizilebilir?

A) 1440 B) 720 C) 360 D) 240 E) 120

19. 3 mektup 2 posta kutusuna kaç değişik biçimde atılabilir?

A) 8 B) 9 C) 12 D) 16 E) 27

20. 4 matematikçi, 3 fizikçi, 2 kimyacı yuvarlak masa etrafına aynı branştan olanlar birbirlerinden ayrılmamak üzere kaç farklı şekilde oturabilirler?

A) 576 B) 288 C) 216 D) 196 E) 144

TEST 1'İN ÇÖZÜMLERİ

1. $\dfrac{9!+8!}{8!}+\dfrac{9!-8!}{7!}$

$=\dfrac{8!(9+1)}{8!}+\dfrac{7!(9.8-8)}{7!}$

$=10+64=74$ bulunur.

Yanıt E

2. $\dfrac{(2n+1)!}{(2n-1)!}=42$

$\Rightarrow \dfrac{(2n+1).2n.(2n-1)!}{(2n-1)!}=42$

$\Rightarrow (2n+1).2n=42 \Rightarrow n=3$ bulunur.

Yanıt D

3. $1!+2!+3!+4!+5!+6!+ \ldots\ldots +17!$

toplamında 5! ve sonrasındaki terimlerin içinde 20 çarpanı olduğundan 20 ile bölümünden kalan sıfırdır. $1!+2!+3!+4!=33$ olup 20 ile bölümünden kalan 13 bulunur.

Yanıt D

4. $P(2n,2)=56$

$\dfrac{(2n)!}{(2n-2)!}=56$

$\Rightarrow 2n.(2n-1)=56 \Rightarrow n=4$ tür.

$P(4,1)=4$ bulunur.

Yanıt A

5. $2P(n,2)+50=P(2n,2)$

$2.\dfrac{n!}{(n-2)!}+50=\dfrac{(2n)!}{(2n-2)!}$

$\Rightarrow 2.n.(n-1)+50=2n.(2n-1)$

$\Rightarrow 50=2n(2n-1-n+1)$

$\Rightarrow 25=n^2 \Rightarrow n=5$ bulunur.

Yanıt D

6. A ={0, 1, 2, 3, 4, 5}

Binler basamağına sıfır gelemeyeceğinden

[5] [5] [4] [3] ⇒ 5.5.4.3 = 300 farklı sayı yazılabilir.

↓

{1,2,3,4,5}

Yanıt B

7. A ={0, 1, 2, 3, 4, 5}

[3] [5] [4] [3] ⇒ 3.5.4.3 = 180 farklı sayı yazılabilir.

↓

{3,4,5}

Yanıt C

8. A ={0, 1, 2, 3, 4, 5}

Rakamları farklı çift sayılar yazılırken, sıfırın hem çift olması, hem de en soldaki basamağa gelememesi nedeniyle ayrı hesaplanmalıdır.

[5] [4] [3] [1] ⇒ 5.4.3.1 = 60 tane

↓ (son basamak)

{0}

[4] [4] [3] [2] ⇒ 4.4.3.2 = 96 tane

↓ (ilk basamak) ↓ (son basamak)

{1,3,5,(2,4)} {2,4}

60 + 96 = 156 tane sayı yazılabilir.

Yanıt B

9. A ={0, 1, 2, 3, 4, 5}

Bir sayının 10 ile tam bölünebilmesi için birler basamağındaki sayının sıfır olması gerekir. Buna göre,

[5] [4] [3] [1] ⇒ 5.4.3.1 = 60 farklı sayı yazılabilir.

↓ (son basamak)

{0}

Yanıt D

10. [K,K] , E, E, E

Kızlar bir kişi olarak düşünülüp kendi aralarındaki yer değişimleri de 2! olarak alınırsa, 4!.2! = 48 farklı biçimde oturabilirler.

Yanıt C

11. Fizik kitapları sol tarafta, matematik kitapları sağ tarafta olacağından, matematik kitaplarının sıralanması 3!, fizik kitaplarının sıralanması 3! farklı şekilde olacağından; bütün kitaplar 3! . 3! = 36 değişik biçimde sıralanabilirler.

Yanıt C

12. Koşula uygun sıralama MFMFM şeklinde olmalıdır.

O halde; 3 matematik kitabı 3!, 2 fizik kitabı 2! şekilde sıralanacağından tüm kitaplar; 3! . 2! = 12 farklı şekilde sıralanabilir.

Yanıt A

13. MALATYA kelimesinde tekrar eden 3 tane A harfi olduğundan; M, L, T, Y, A, A, A harfleri ile tekrarlı permütasyondan

$\frac{7!}{3!}$ = 840 farklı kelime yazılabilir.

Yanıt C

14. AAEEFFKKK

A harflerinin yerleri belli olduğundan sıralamaya etkisi olmaz. Kalan 7 harf ile tekrarlı permütasyon şeklinde,

$\frac{7!}{2!.2!.3!}$ = 210 farklı kelime yazılabilir.

Yanıt D

15. A = {0,1,2,3,4,5,6}

6 7 7 ⇒ 6.7.7 = 294 tane üç basamaklı sayı vardır.

6 6 5 ⇒ 6.6.5 = 180 tane rakamları farklı olan sayı vard

6 1 1 ⇒ 6.1.1 = 6 tane tüm rakamları aynı olan sayı vardır

O halde; sadece iki rakamı aynı olan 294 – 180 – 6 = 108 farklı doğal sayı yazılabilir.

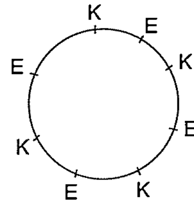
Yanıt C

16. (K, K, K) E, E, E, E

Kızlar birarada olacağından, tek kişi olarak düşünülürse, 5 kişi yuvarlak masa etrafına (5–1)! = 4! kadar sıralanır. Kızlar da kendi arasında 3! kadar yer değiştireceğinden, toplam 4! . 3! = 6.4! kadar farklı şekilde oturabilirler.

Yanıt C

17.



Kızlardan biri sabit düşünülürse;

4 kızın oturması 3! ve 4 erkeğin oturması 4! olacağından İki kız arasında bir erkek olacak şekilde

4! . 3! = 144 değişik biçimde oturabilirler.

Yanıt A

18. 7 farklı boncuğun bir halkaya dizilimi maskotsuz anahtarlık gibi düşünülürse;

$\frac{(7-1)!}{2}$ = 360 bulunur.

Yanıt C

19. 3 mektubun da her iki posta kutusuna gitme durumu olacağından; 2.2.2= 2^3 = 8 farklı şekilde posta kutusuna atılırlar.

Yanıt A

20. (MMMM),(FFF),(KK)

Aynı branştan olanlar birarada olacağından, tek kişi kabul edilirlerse, 3 kişi yuvarlak masa etrafına (3–1)!=2! kadar sıralanır. Buna göre, kendi aralarındaki yer değiştirmeleri ile birlikte 2! . 4! . 3! . 2! = 576 farklı şekilde oturabilirler.

Yanıt A

TEST 2 — PERMÜTASYON

1. $\frac{P(8,8)}{P(4,4)}$ = 56.x eşitliğinde, x kaçtır?

A) 12 B) 15 C) 18 D) 24 E) 30

2. $\frac{P(x,6)}{P(x,3)}$ = 60 eşitliğinde, x kaçtır?

A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

3. P(9, x) = 3.P(8, x) eşitliğinde, x kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. TESTERE kelimesinin harfleri kullanılarak anlamlı ya da anlamsız kaç farklı kelime yazılabilir?

A) 420 B) 440 C) 460 D) 480 E) 500

5. 8 kişi yuvarlak bir masa etrafına kaç farklı şekilde oturabilir?

A) 8! B) 7! C) $\frac{8!}{2}$ D) $\frac{7!}{2}$ E) 6!

6. PARAMPARÇA kelimesinin harfleri kullanılarak anlamlı ya da anlamsız kaç farklı kelime yazılabilir?

A) $\frac{10!}{4.4!}$ B) $\frac{10!}{4!.4!}$ C) $\frac{10!}{6!.3!}$ D) $\frac{10!}{48}$ E) $\frac{10!}{24}$

7. P(x, 3) + 2.P(x, 2) = 180 olduğuna göre, P(x, 4) ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 30 B) 60 C) 90 D) 120 E) 360

8. MENEKŞE kelimesindeki harfler kullanılarak, baş harfi M, son harfi K olacak şekilde anlamlı veya anlamsız kaç değişik kelime yazılabilir?

A) 8 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

9. 8 farklı anahtar maskotlu bir anahtarlığa kaç farklı şekilde dizilebilir?

A) 8! B) 7! C) $\frac{8!}{2}$ D) $\frac{7!}{2}$ E) $\frac{6!}{2}$

10. 3 mavi kitap, 4 siyah kitabın aynı renk kitaplar yanyana gelmek koşuluyla bir rafa farklı diziliş sayısının, toplam farklı diziliş sayısına oranı nedir?

A) $\frac{2}{15}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{35}$ D) $\frac{2}{35}$ E) $\frac{3}{35}$

11. 223345 sayısındaki rakamlar kullanılarak 5 ile tam bölünebilen kaç farklı 6 basamaklı sayı yazılabilir?

A) 12 B) 24 C) 30 D) 60 E) 120

12. Düzgün bir madeni para 6 defa havaya atılıyor. En az dört tura kaç farklı şekilde gelebilir?

A) 15 B) 22 C) 24 D) 28 E) 31

13. 300 ile 700 arasında rakamları tekrarsız kaç farklı çift sayı vardır?

A) 120 B) 132 C) 144 D) 160 E) 196

14. A ═ B ═ C

A dan B ye 4, B den C ye 3 farklı yol bulunmaktadır. A dan B ye uğrayarak C ye giden bir araç kaç farklı yolla gidebilir?

A) 7 B) 8 C) 10 D) 11 E) 12

15. 4 farklı matematik kitabı, 3 farklı fizik kitabı ve 2 farklı tarih kitabı, bölüm kitapları yan yana gelmek koşuluyla kaç farklı şekilde dizilebilir?

A) 4!.3!.2!.2! B) 3!.4!.3!.2! C) 4!.4!.3!.2! D) 4!.4!.3!.3! E) 4!.3!.2!

16. 8 soruluk bir test sınavında her sorunun 4 er tane cevap seçeneği vardır. Hazırlanan cevap anahtarında herhangi ardışık iki sorunun cevap şıkkının aynı olması istenmediğine göre, cevap anahtarı kaç değişik şekilde hazırlanabilir?

A) 2 B) 2.2^{18} C) 6^7 D) 4.3^7 E) $2^9.3^7$

17. A = {0, 1, 2, 3, 4, 5} kümesinin elemanları kullanılarak yazılan 3 basamaklı, rakamları farklı sayılardan kaç tanesi 5 ile tam bölünebilir?

A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 36

18. A = {1, 2, 3, 4, 5} kümesinin elemanları kullanılarak 30000 den büyük rakamları tekrarsız kaç sayı yazılabilir?

A) 80 B) 76 C) 72 D) 64 E) 60

19. Bir tanışma toplantısında herkes birbiriyle tokalaşmıştır. Toplam 190 tokalaşma olayı gerçekleştiğine göre, toplantıda kaç kişi vardır?

A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

20. 540545 sayısının rakamlarının yerleri değiştirilerek altı basamaklı kaç farklı sayı yazılabilir?

A) 50 B) 60 C) 70 D) 80 E) 90

TEST 2'NİN ÇÖZÜMLERİ

1. $\frac{P(8,8)}{P(4,4)} = 56.x$

$\Rightarrow \frac{8!}{4!} = 56.x \Rightarrow \frac{8.7.6.5.4!}{4!} = 56.x$

$\Rightarrow x = 30$ bulunur.

Yanıt E

2. $\frac{P(x,6)}{P(x,3)} = 60 \Rightarrow \frac{\frac{x!}{(x-6)!}}{\frac{x!}{(x-3)!}} = 60$

$\Rightarrow \frac{x.(x-1).(x-2).(x-3).(x-4).(x-5)}{x(x-1)(x-2)} = 60$

$\Rightarrow (x-3).(x-4).(x-5) = 60$

$\Rightarrow x = 8$ bulunur.

Yanıt E

3. $P(9,x) = 3.\ P(8,x)$

$\frac{9!}{(9-x)!} = 3\frac{8!}{(8-x)!}$

$\Rightarrow \frac{9.8!}{(9-x)!} = 3\frac{8!}{(8-x)!}$

$\Rightarrow 3.(8-x)! = (9-x)!$

$\Rightarrow x = 6$ bulunur.

Yanıt E

4. T, T, E, E, E, R, S

Tekrar eden (2 tane T, 3 tane E) harfler olduğundan, tekrarlı permütasyondan

$\frac{7!}{2!.3!} = 420$ farklı kelime yazılabilir.

Yanıt A

5. Yuvarlak masada bir kişi sabit düşünülürse, 8 kişi (8-1)! = 7! farklı şekilde oturabilir.

Yanıt B

6. P, P, A, A, A, A, R, R, M, Ç

Tekrar eden harfler olduğundan, (2 tane P, 4 tane A, 2 tane R)

$\frac{10!}{2!.4!.2!} = \frac{10!}{4.4!}$ farklı kelime yazılabilir.

Yanıt A

7. $P(x,3) + 2\ P(x,2) = 180$

$\Rightarrow x.(x-1).(x-2) + 2x.(x-1) = 180$

$\Rightarrow x.(x-1).(x-2+2) = 180$

$\Rightarrow x.(x-1).x = 180 \Rightarrow x = 6$ bulunur.

$P(6,4) = 6.5.4.3 = 360$ olur.

Yanıt E

8. M ve K harflerinin yerleri belli olduğundan farklı durumlar oluşturmazlar. Geriye kalan E, E, E, N, Ş harfleri kullanılarak tekrarlı permütasyondan

$\frac{5!}{3!} = 20$ farklı kelime yazılabilir.

Yanıt E

9. n anahtar sayısı olmak üzere

$\frac{(n-1)!}{2}$ olduğundan, $\frac{(9-1)!}{2} = \frac{8!}{2}$ farklı dizilim olur.

(Maskot da bir anahtar olarak düşünülür.)

Yanıt C

10. Tüm kitapların toplam diziliş sayısı 7! kadardır. Aynı renk kitaplar birarada olacağından, maviler bir kitap ve siyahlar bir kitap olarak düşünülürse 2! kadar sıralanır. Ayrıca mavi ve siyah kitapların kendi arasında yer değiştirmesi 3! ve 4! kadardır. Bu durumda 2! . 4! . 3! farklı şekilde dizilirler.

O halde oran; $\frac{2!.3!.4!}{7!} = \frac{2}{35}$ olur.

Yanıt D

11. 5 ile tam bölünebilmesi için 5 birler basamağında olmalıdır. Diğer 5 elemanın sıralanması tekrarlı permütasyondan

$\frac{5!}{2!.2!} = 30$ dur.

O halde, 30 sayı yazılabilir.

Yanıt C

12. TTTTYY $\rightarrow \frac{6!}{4!.2!} = 15$

TTTTTY $\rightarrow \frac{6!}{5!} = 6$

TTTTTT $\rightarrow \frac{6!}{6!} = 1$

O halde, $15 + 6 + 1 = 22$ farklı şekilde olur.

Yanıt B

13. Yüzler basamağına {3, 4, 5, 6} birler basamağına {0, 2, 4, 6, 8} yazılabilir. {4, 6} rakamları her iki durumu da sağladığından ayrıca incelenmelidir. Buna göre,

[2] [8] [5] $\Rightarrow 2.8.5 = 80$ tane

[2] ↓ {3,5} [5] ↓ {0,2,4,6,8}

[2] [8] [4] $\Rightarrow 2.8.4 = 64$ tane

[2] ↓ {4,6} [4] ↓ {0,2,4,6,8}

$80 + 64 = 144$ tane sayı yazılabilir.

Yanıt C

14. Saymanın temel ilkesinden;

$4.3 = 12$ farklı yolla gidebilir.

Yanıt E

15. [M,M,M,M] , [F,F,F] , [T,T]

3! . 4! . 3! . 2! farklı şekilde dizilebilirler.

Yanıt B

16. Herhangi ardışık iki sorunun cevap şıkkı aynı olmayacağından ilk sorunun 4, diğer soruların 3 yanıt durumu olur. O halde,

$4 . 3^7$ farklı cevap anahtarı hazırlanabilir.

Yanıt D

17. Birler basamağına {0,5} rakamları yazılabilir. Rakamları farklı istenildiğinden, 0 da yüzler basamağına gelemeyeceğinden ayrıca incelenmelidir. Buna göre,

A = {0,1,2,3,4,5}

[4] [4] [1] $\Rightarrow 4.4.1 = 16$ tane

[4] ↓ {1,2,3,4} [1] ↓ {5}

[5] [4] [1] $\Rightarrow 5.4.1 = 20$ tane

[5] ↓ {1,2,3,4,5} [1] ↓ {0}

$16 + 20 = 36$ tane sayı yazılabilir.

Yanıt E

18. A = {1,2,3,4,5} kümesinin elemanları kullanılarak,

[3] [4] [3] [2] [1]

[3] ↓ {3,4,5}

$3.4.3.2.1 = 72$ tane 30000 den büyük rakamları tekrarsız sayı yazılabilir.

Yanıt C

19. $\frac{n.(n-1)}{2} = 190$

$\Rightarrow n(n-1) = 380$

$\Rightarrow n = 20$ bulunur.

Yanıt B

20. 5,5,5,4,4,0

Tekrar eden elemanlar olduğundan; tekrarlı permütasyondan

$\frac{6!}{3!.2!}$ farklı sayı yazılır.

Ancak 0 başa gelemeyeceğinden, 6 elemandan 5 tanesi başa geldiğinde 6 basamaklı sayı olur. O halde;

$\frac{6!}{3!.2!}.\frac{5}{6} = 50$ farklı sayı yazılabilir.

Yanıt A

TEST 3

PERMÜTASYON

1. $P(n+1,2)=P(n,2)+P(4,3)$ olduğuna göre, n kaçtır?

A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 4

2. $P(n, 2) - P(n, 1) = 8$ olduğuna göre, n kaçtır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

3. {0,1,2,5,7} kümesinin elemanlarını kullanarak rakamları farklı üç basamaklı, 500 den büyük kaç çift sayı yazılabilir?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

4. KARAKARTAL kelimesindeki harfleri kullanarak L harfi ile başlayan T harfi ile biten ve R harfinden sonra gelen ilk harfi A olan kaç farklı on harfli kelime yazılabilir?

A) 30 B) 60 C) 90 D) 120 E) 240

5. Bir grupta, 4 anne ve her annenin 2 tane çocuğu vardır. Bu gruptaki kişiler yanyana fotoğraf çektirmek istiyor.

Her anne 2 çocuğunun arasında olacak şekilde kaç farklı fotoğraf çektirebilirler?

A) 24 B) 48 C) 120 D) 144 E) 384

6. Dört basamaklı rakamları farklı sayılardan kaç tanesi 3 il başlar 9 ile biter?

A) 24 B) 56 C) 84 D) 126 E) 15

7. 50 soruluk bir sınavda seçenek sayısı 5 tir. Art arda gele iki sorunun cevap seçeneğinin aynı olmaması koşulu il kaç farklı cevap anahtarı yazılabilir?

A) 50! B) 49! C) 5^5 D) 50^5 E) 5.4^{49}

8. A = {0,1,2,5,7} kümesinin elemanlarını kullanarak rakaml rı tekrarsız ve 200 den büyük üç basamaklı kaç farklı sa yazılabilir?

A) 6 B) 12 C) 15 D) 24 E) 3

9. Bir öğrenciye 1 den fazla ödül verilmemek koşuluyla, 4 d ğişik ödül 6 kişiye kaç farklı biçimde verilebilir?

A) 120 B) 180 C) 240 D) 360 E) 54

10. 1020211 sayısının rakamlarını kullanarak yedi basama kaç farklı sayı yazılabilir?

A) 110 B) 120 C) 150 D) 220 E) 41

11. A = {1,2,3,6,5,7,11,12} kümesindeki asal rakamlar ile yazılabilen rakamları farklı dört basamaklı 5 ile bölünebilen kaç tane sayı yazılabilir?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 24

12. 3 kız 5 erkek öğrenci yanyana düz bir sıraya kızların 2 si başta 1 i sonda olmak üzere kaç türlü sıralanabilir?

A) 120 B) 720 C) 1440 D) 2880 E) 3420

13. MATEMATİK kelimesindeki harfleri kullanarak M harfinden sonra gelen ilk harf A olacak şekilde 9 harfli anlamlı ya da anlamsız kaç farklı kelime yazılabilir?

A) 360 B) 720 C) 1260 D) 2520 E) 3240

14. Aralarında Çiğdem ve Ayşen'in de bulunduğu 6 kişi yanyana sıralanacaktır. Bu 6 kişi Çiğdem ve Ayşen arasında bir kişi olmak üzere kaç farklı şekilde sıralanabilirler?

A) 4.2!.4! B) 2!.4! C) 4! D) 2!.5! E) 2.6!

15. Bir sınıfta boş bulunan 5 boş koltuğa 3 kişi kaç farklı şekilde oturabilir?

A) 12 B) 60 C) 125 D) 243 E) 456

16. 10235 sayısının rakamlarını kullanarak rakamları tekrarsız üç basamaklı kaç farklı sayı yazılabilir?

A) 8 B) 16 C) 24 D) 36 E) 48

17. 4 kız, 4 erkek öğrenci yuvarlak bir masa etrafında erkekler birarada olacak şekilde kaç farklı şekilde oturabilirler?

A) 3!.4! B) 4!.4! C) 5!.4! D) 7! E) 8!

18. BARBAROS kelimesindeki harfler kullanılarak O harfi en başta S harfi en sonda ve B harfinden sonra gelen ilk harf A olacak şekilde kaç farklı anlamlı ya da anlamsız kelime yazılabilir?

A) 2 B) 6 C) 24 D) 48 E) 120

19. Bir öğrenci cep telefonunun 4 haneli pin kodunun son rakamının 5 olduğunu ve pin kodunda en fazla 2 tane 4 olduğunu hatırlamaktadır. Buna göre, en çok kaçıncı denemede kodu bulabilir?

A) 729 B) 899 C) 929 D) 999 E) 1099

20. 3 farklı matematik, 4 farklı fizik, 2 farklı biyoloji kitabı bir rafa sıralanacaktır.

Bir biyoloji en başta, bir biyoloji en sonda ve matematik kitapları yanyana olacak şekilde kaç farklı sıralama yapılabilir?

A) 6!. 5! B) 2!.3!.4! C) 2!. 3!.5! D) 2!.5! E) 3!. 5!

TEST 3'ÜN ÇÖZÜMLERİ

1. P(n+1, 2) = P(n,2) + P(4,3)

$\frac{(n+1)!}{(n-1)!} = \frac{n!}{(n-2)!} + \frac{4!}{(4-3)!}$

$\Rightarrow (n+1) . n = n(n-1) + 4.3.2$

$\Rightarrow n^2 + n = n^2 - n + 24$

$\Rightarrow 2n = 24 \Rightarrow n = 12$ bulunur.

Yanıt A

2. P(n, 2) – P(n, 1) = 8

$\Rightarrow \frac{n!}{(n-2)!} - \frac{n!}{(n-1)!} = 8$

$\Rightarrow n.(n-1) - n = 8$

$\Rightarrow n^2 - 2n - 8 = 0$

$\Rightarrow (n-4)(n+2) = 0$

$\Rightarrow n = 4$ veya $n = -2$ olup

n negatif olamayacağından, n = 4 tür.

Yanıt D

3. [2] [3] [2] ⇒ 2.3.2 = 12 tane sayı yazılabilir.

↓ {5,7} ↓ {0,2}

Yanıt E

4. Her R harfinden sonra ilk olarak A harfi geleceğinden RA bir harf gibi düşünülürse,

K, K, A, A, T, L, (RA), (RA)

L ve T harflerinin yeri belli olduğundan diğer 8 harfle;

$\frac{6!}{2!.2!.2!} = 90$ farklı kelime yazılabilir.

Yanıt C

5. Her anne ve çocukları bir kişi olarak düşünülür ve çocukların kendi aralarındaki yer değiştirmeleri de göz önüne alınırsa,

4! . 2! . 2! . 2! . 2! = 384 bulunur.

Yanıt E

6. [1] [8] [7] [1]

↓ {3} ↓ {9}

⇒ 1.8.7.1 = 56 bulunur.

Yanıt B

7. Birinci sorunun 5, diğer 49 sorunun 4 seçenek durumu olduğundan; $5. 4^{49}$ farklı cevap anahtarı yazılabilir.

Yanıt E

8. [3] [4] [3] olduğundan;

↓ {2,5,7}

3.4.3 = 36 farklı sayı yazılabilir.

Yanıt E

9. [6] [5] [4] [3] olduğundan;

6.5.4.3 = 360 farklı biçimde verilebilir.

Yanıt D

10. 1020211 sayısında tekrar eden elemanlar olduğundan;

$\frac{7!}{2!.2!.3!}$ farklı sayı yazılabilir.

Ancak 7 elemandan 2 tanesi 0 olduğundan yazılan sayıların

$\frac{2}{7}$ si 7 basamaklı olmaz. $\frac{5}{7}$ si 7 basamaklı olur.

Buna göre, $\frac{7!}{2!.2!.3!}.\frac{5}{7} = 150$ bulunur.

Yanıt C

11. A kümesindeki asal rakamlar 2, 3, 5, 7 olduğundan, sadece bu rakamlar kullanılarak, rakamları farklı 5 ile bölünebilen

[3] [2] [1] [1] ⇒ 3.2.1.1 = 6 farklı sayı yazılabilir.

↓ {5}

Yanıt B

12. Kızların ikisi başta ve biri sonda, erkekler ortada olacağından, sadece kızların ve erkeklerin kendi arasında yer değiştirmesine bakılması yeterlidir. Buna göre,

3 kızın sıralanması → 3!

5 erkeğin sıralanması → 5!

O halde; 3!.5! = 720 farklı sıralama yapılabilir.

Yanıt B

13. (MA), (MA), T, E, T, İ, K

Tekrar eden harfler olduğundan;

$\frac{7!}{2!.2!} = 1260$ farklı kelime yazılabilir.

Yanıt C

14. [Ç ♀ A] ♀ ♀ ♀

→ bir kişi kabul edilirse 4! şekilde sıralanırlar

Çiğdem ve Ayşen aralarında yer değiştirebilecekleri için 2!.4! sıralama yapılabilir. Aralarında olacak kişi 4 kişiden herhangi biri olabileceğinden 4 ile çarpılır. Sıralama sayısı 4.2!.4! olur.

Yanıt A

15. [5] [4] [3] ⇒ 5.4.3 = 60

farklı şekilde oturulabilir.

Yanıt B

16. [4] [4] [3] ⇒ 4.4.3 = 48 farklı sayı yazılabilir.

↓ {1,2,3,5}

Yanıt E

17. [E,E,E,E] ,K,K,K,K

Yuvarlak masa olduğundan bir kişi sabit gibi düşünülür. Ayrıca erkekler birarada olacağından bir kişi olarak düşünülürse, toplam 5 kişi yuvarlak masa etrafında (5–1)! = 4! kadar yer değiştirebilir. Ayrıca erkekler kendi aralarında 4! kadar yer değiştireceğinden, 4!.4! farklı şekilde oturabilirler.

Yanıt B

18. O ile S haflerinin yeri belli olduğundan değişik durumlar oluşturmazlar.

[BA], [BA], R, R

$\frac{4!}{2!.2!} = 6$ farklı kelime yazılabilir.

Yanıt B

19. [10] [10] [10] [1]

↓ {5}

10 . 10 . 10 . 1 = 1000 farklı kod oluşturulabilir. Ancak; ilk üç hanenin üçü de 4 olamayacağından bu durum çıkarılırsa, 1000 – 1 = 999 farklı kod oluşturulur. Öğrenci en çok 999. denemede kodu bulabilir.

Yanıt D

20. Biyolojilerin biri başta biri sonda olacağından 2! kadar yer değiştirirler. Kalan 3 matematik, 4 fizik kitabı, matematikler birarada olmak üzere,

[MMM],F,F,F,F

5! . 3! kadar sıralanırlar. Buna göre, toplam 2!.3!.5! farklı sıralama yapılabilir.

Yanıt C

TEST 4

KOMBİNASYON

1. C(5,2) + C(6,3) işleminin sonucu kaçtır?

A) 20 B) 30 C) 35 D) 40 E) 50

2. 3.C(n,2) = 2.C(n+1,2) olduğuna göre, n kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

3. C(9,r) = C(9, 2r – 6) olduğuna göre, r nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 9 E) 11

4. A = {a, b, c, d, e, f} kümesinin 3 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde a bulunur, b bulunmaz?

A) 4 B) 6 C) 10 D) 15 E) 20

5. A = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8} kümesinin 3 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde elemanların çarpımı çift sayıdır?

A) 60 B) 64 C) 72 D) 80 E) 96

6. 4 doktor ve 5 hemşire arasından 2 doktor ve 3 hemşireden oluşan 5 kişilik bir sağlık ekibi kaç farklı şekilde seçilebilir?

A) 60 B) 48 C) 45 D) 40 E) 36

7. 10 kişilik bir sınıftan 1 başkan ve 2 başkan yardımcısı kaç farklı şekilde seçilebilir?

A) 90 B) 180 C) 240 D) 360 E) 480

8. 9 kişilik bir basketbol takımından 5 kişi sahaya çıkarılacaktır. Sahaya çıkacak 2 kişi belli olduğuna göre, takım kaç farklı şekilde sahaya çıkarılabilir?

A) 30 B) 35 C) 105 D) 140 E) 210

9. 9 ortaklı bir şirkette, ortaklar arasından seçilen 6 kişi ile bir yönetim kurulu ve bu yönetim kurulundan da 1 başkan kaç farklı şekilde seçilebilir?

A) $\binom{9}{7}$ B) $\binom{9}{6}$ C) $\binom{9}{6}\cdot\binom{9}{1}$ D) $\binom{9}{6}\cdot\binom{3}{1}$ E) $\binom{9}{6}\cdot\binom{6}{1}$

10. 4 erkek 4 kızı dansa kaldıracaktır. Her bir erkek farklı bir kızla dans edeceğine göre, kaç farklı şekilde dansa kalkabilirler?

A) 12 B) 18 C) 24 D) 36 E) 60

11. 4 kişi her grupta en az bir kişi olmak koşuluyla kaç farklı şekilde iki gruba ayrılır?

A) 18 B) 16 C) 12 D) 10 E) 7

12. 12 kişilik bir sınıf 4 er kişilik gruplara kaç farklı şekilde ayrılır?

A) $\binom{12}{4}$ B) $\binom{12}{4}.\binom{8}{4}$ C) $\binom{12}{8}$

D) 48 E) 540

13. Aralarında Neslihan ve Melek'in de bulunduğu 9 kişi arasından 5 kişi seçilecektir. Seçilen kişiler arasında Neslihan ve Melek'ten yalnız biri bulunacak şekilde kaç farklı seçim yapılabilir?

A) 21 B) 30 C) 35 D) 60 E) 70

14. Bir öğrenci haftada, 1 günü hafta sonu (cumartesi, pazar) olmak üzere 4 gün dersaneye gidecektir. Bu öğrenciye dersaneye geleceği günleri gösteren kaç farklı program verilebilir?

A) 120 B) 60 C) 40 D) 20 E) 10

15. 3 ü aynı saatte okutulan 8 dersten 5 tanesini seçmek isteyen bir öğrenci, bu seçimi kaç farklı şekilde yapabilir?

A) 16 B) 20 C) 30 D) 32 E) 36

16. Bir öğrencinin girdiği bir sınavda 12 sorudan 7 tanesini çözmesi gerekmektedir. İlk 5 sorudan sadece 4 tanesini çözmesi zorunlu olduğuna göre, çözmesi gereken soruları kaç farklı şekilde seçebilir?

A) 120 B) 150 C) 175 D) 190 E) 210

17. Bir torbada özdeş olmayan 4 kırmızı, 5 sarı, 3 mavi top vardır. Bu torbadan farklı renkte olacak şekilde 2 top kaç farklı şekilde seçilebilir?

A) 24 B) 30 C) 35 D) 47 E) 60

18. 3 ve 4 kişilik iki asansöre 5 kişi kaç farklı şekilde binebilir?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

19. 7 farklı nokta en fazla kaç farklı doğru belirtir?

A) 7 B) 14 C) 21 D) 28 E) 35

20. 5 i doğrusal 9 nokta kullanılarak köşeleri bu noktalar olan en fazla kaç tane üçgen çizilebilir?

A) 84 B) 74 C) 60 D) 50 E) 10

TEST 4'ÜN ÇÖZÜMLERİ

1. $C(5,2)+C(6,3)=\dfrac{5!}{(5-2)!.2!}+\dfrac{6!}{(6-3)!.3!}$

$=\dfrac{5.4}{2.1}+\dfrac{6.5.4}{3.2.1}$

$=10+20=30$ bulunur.

Yanıt B

2. $3.\dfrac{n!}{(n-2)!.2!}=2.\dfrac{(n+1)!}{(n-1)!.2!}$

$3.\dfrac{n.(n-1)}{2.1}=2.\dfrac{(n+1).n}{2.1}$

$3n-3=2n+2$

$\Rightarrow n=5$ bulunur.

Yanıt C

3. $r=2r-6$ veya $r+2r-6=9$

$6=r$ veya $r=5$ olmalıdır.

O halde, r nin alabileceği değerler toplamı $6+5=11$ bulunur.

Yanıt E

4. 3 elemanlı alt kümelerinde b bulunmayacağı için atılır. a nın yanına geriye kalan {c, d, e, f} elemanlarından 2 tane seçilir.

$\binom{4}{2}=\dfrac{4.3}{2.1}=6$ bulunur.

Yanıt B

5. Tam sayılar kümesinde çarpma işleminde en az bir sayı çift ise sonuç çifttir. Çarpma işleminde tüm çarpanlar tek ise sonuç tektir. Tüm 3 elemanlı alt kümelerden, 3 elemanı da tek sayıdan oluşan tüm alt kümeler çıkarılır.

$\binom{9}{3}-\binom{4}{3}=\dfrac{9.8.7}{3.2.1}-\dfrac{4.3.2}{3.2.1}=80$ bulunur.

Yanıt D

6. 4 doktordan 2 doktor $\rightarrow \binom{4}{2}$

5 hemşireden 3 hemşire $\rightarrow \binom{5}{3}$

farklı şekilde seçilebilir. O halde, 2 doktor ve 3 hemşireden oluşan 5 kişilik sağlık ekibi

$\binom{4}{2}.\binom{5}{3}=\dfrac{4.3}{2.1}.\dfrac{5.4.3}{3.2.1}=60$ farklı şekilde seçilebilir.

Yanıt A

7. 10 kişiden 1 başkan $\binom{10}{1}$ farklı şekilde seçilir. Geriye kalan 9 kişiden 2 başkan yardımcısı $\binom{9}{2}$ farklı şekilde seçilebilir. O halde,

$\binom{10}{1}.\binom{9}{2}=10.\dfrac{9.8}{2.1}=360$ farklı şekilde seçilebilir.

Yanıt D

8. Sahaya çıkacak 2 kişi belli olduğundan, geriye kalan 7 kişi arasından 3 kişi seçilmesi gerekir.

O halde, takım

$\binom{7}{3}=\dfrac{7.6.5}{3.2.1}=35$ farklı şekilde sahaya çıkarılabilir.

Yanıt B

9. Önce 9 kişi arasından 6 kişi $\rightarrow \binom{9}{6}$ sonrada bu 6 kişi arasından 1 kişi $\rightarrow \binom{6}{1}$ seçileceğine göre sonuç

$\binom{9}{6}.\binom{6}{1}$ dir.

Yanıt E

10. $\binom{4}{1}.\binom{3}{1}.\binom{2}{1}.\binom{1}{1}=4!=24$ farklı şekilde dansa kalkabilirler.

Yanıt C

11. Ayrılan iki grupta en az bir kişi olacağından iki durum vardır:

1. I. grupta 1 kişi olursa, II. gruba 3 kişi kalır.
2. I. grupta 2 kişi olursa, II. gruba 2 kişi kalır.

I. Grup	II. Grup
1	3
2	2

$\binom{4}{1}\cdot\binom{3}{3}+\frac{1}{2}\cdot\binom{4}{2}\cdot\binom{2}{2}=4+3=7$ bulunur.

Yanıt E

12. 12 kişiden önce 4 kişi seçilir. Kalan 8 kişiden 4 kişi daha seçilir. Kalan 4 kişi de kendi aralarında bir grup oluşturur.

O halde, 12 kişi

$\binom{12}{4}\cdot\binom{8}{4}\cdot\underbrace{\binom{4}{4}}_{1}=\binom{12}{4}\cdot\binom{8}{4}$ farklı şekilde 4 er kişilik gruplara ayrılır.

Yanıt B

13. Neslihan ve Melek arasından 1 kişi, diğer 7 kişi arasından 4 kişi seçilmelidir.

$\binom{2}{1}\cdot\binom{7}{4}=2.\frac{7.6.5.4}{4.3.2.1}=70$ bulunur.

Yanıt E

14. Bir öğrenci haftanın 1 günü hafta sonu, 3 günü hafta içi geleceğinden,

$\underbrace{\text{Pazartesi, Salı, Çarşamba, Perşembe, Cuma}}_{\binom{5}{3}}$

$\underbrace{\text{Cumartesi, Pazar}}_{\binom{2}{1}}$

$\binom{5}{3}\cdot\binom{2}{1}=10.2=20$ farklı program verilebilir.

Yanıt D

15. 3A(Aynı saatteki dersler), 5D (Diğer dersler) olsun. Aynı saatteki derslerden en fazla biri seçilebilir.

0A 5D
1A 4D } şeklinde seçim yapılabilir.

$\binom{3}{1}\cdot\binom{5}{4}+\binom{3}{0}\cdot\binom{5}{5}=3.5+1.1=16$ bulunur.

Yanıt A

16. İlk 5 sorudan 4 ünü, geriye kalan 7 sorudan da 3 tanesini seçmek zorundadır.

O halde,

$\binom{5}{4}\cdot\binom{7}{3}=5.\frac{7.6.5}{3.2.1}=175$ farklı şekilde seçim yapabilir.

Yanıt C

17. Torbadan farklı renkte olacak şekilde 2 top seçimi üç farklı durumda yapılır:

(K , S) + (K , M) + (S , M)

$\binom{4}{1}\cdot\binom{5}{1}+\binom{4}{1}\cdot\binom{3}{1}+\binom{5}{1}\cdot\binom{3}{1}=20+12+15=47$ farklı

şekilde seçilebilir.

Yanıt D

18.

3 kişilik	4 kişilik

5 kişi, 3 ve 4 kişilik asansöre üç durumda binebilir.

I. durum: 3 kişi 3 kişilik asansöre, kalan 2 kişi 4 kişilik asansöre binebilir.

$\binom{5}{3}\cdot\binom{2}{2}=10$

II. durum: 2 kişi 3 kişilik asansöre, kalan 3 kişi 4 kişilik asansöre binebilir.

$\binom{5}{2}\cdot\binom{3}{3}=10$

III. durum: 1 kişi 3 kişilik asansöre, kalan 4 kişi 4 kişilik asansöre binebilir.

$\binom{5}{1}\cdot\binom{4}{4}=5$

O halde, 5 kişi 10 + 10 + 5 = 25 farklı şekilde asansörlere binebilir.

Yanıt E

19. Seçilen iki farklı nokta farklı bir doğru belirteceği için

$\binom{7}{2}=\frac{7.6}{2.1}=21$ tane doğru bulunur.

Yanıt C

20. Doğrusal 5 noktadan 3 tane seçilirse üçgen oluşturmayacağı için, $\binom{9}{3}-\binom{5}{3}$ kadar üçgen çizilebilir.

$\binom{9}{3}-\binom{5}{3}=\frac{9.8.7}{3.2.1}-\frac{5.4.3}{3.2.1}=84-10=74$ bulunur.

Yanıt B

TEST 5 — KOMBİNASYON

1. 9 mavi, 7 kırmızı top arasından 1 mavi, 2 kırmızı top kaç farklı biçimde seçilebilir?

A) 44 B) 57 C) 64 D) 108 E) 189

2. $\frac{C(n+1,2)}{C(n,2)}=\frac{7}{5}$ eşitliğinde n kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. C(119, 3) = x . C(119, 2) eşitliğinde x kaçtır?

A) 39 B) 38 C) 37 D) 36 E) 35

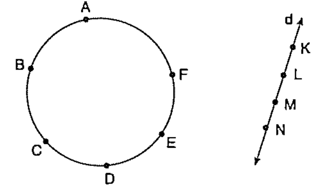
4. 8 üyeli bir kooperatifte biri başkan, diğerleri üye olmak üzere 3 kişilik bir yönetim kurulu kaç değişik şekilde seçilebilir?

A) 125 B) 152 C) 160 D) 168 E) 175

5. Düzlemde çizilen 5 farklı doğrunun kesim noktalarını köşe kabul eden en çok kaç farklı üçgen çizilebilir?

A) 120 B) 72 C) 60 D) 30 E) 10

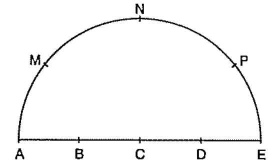
6.



Çember üzerinde 6 nokta ve d doğrusu üzerinde 4 nokta verilmiştir. Köşeleri bu noktalar olan en fazla kaç tane üçgen çizilebilir?

A) 102 B) 108 C) 112 D) 116 E) 120

7.



[AE] çaplı yarım çember üzerindeki, 8 noktadan herhangi üçünü köşe kabul eden üçgenlerin kaç tanesinin bir kenarı çap üzerindedir?

A) 30 B) 36 C) 40 D) 42 E) 48

8. 18 takımın katıldığı bir futbol liginde her takım birbirleriyle iki maç yapacağına göre, ligde toplam kaç maç yapılır?

A) 216 B) 294 C) 306 D) 378 E) 410

9. Sadece üçünde ehliyet olan beş kişi bir arabayla ikisi öne diğerleri arkaya oturmak koşuluyla kaç değişik şekilde seyahat edebilir?

A) 24 B) 48 C) 72 D) 120 E) 144

10. Düzlemde çizilen 7 farklı doğrudan sadece 3 ü birbirine paralel ve diğerlerinden üçü bir A noktasından geçtiğine göre, bu doğrular en çok kaç noktada kesişirler?

A) 15 B) 16 C) 18 D) 21 E) 22

11. 6 seçmeli dersten belirli 2 tanesi aynı saatte verilmektedir. Üç ders seçmek zorunda olan bir öğrenci seçimini kaç değişik şekilde yapabilir?

A) 10 B) 12 C) 16 D) 18 E) 28

12. 15 kişilik bir basketbol takımında 4 as oyuncu vardır. Başlangıçta en az 3 as oyuncuya yer vermek koşuluyla ilk beş oyuncu kaç değişik şekilde oluşturulabilir?

A) 176 B) 198 C) 212 D) 231 E) 264

13. 9 sorunun bulunduğu bir sınavda 5 soru yanıtlamak zorunda olan bir öğrenciden, ilk üç sorudan en çok birini yanıtlaması istendiğine göre, öğrenci seçimini kaç değişik şekilde yapabilir?

A) 30 B) 35 C) 42 D) 45 E) 51

14. Bir sınavın birinci bölümünde 6, ikinci bölümünde 4 soru vardır. İlk bölümden en az 5 soru yanıtlamak zorunda olan öğrenci sınavda 8 soru yanıtladığına göre, seçimini kaç değişik şekilde yapmış olabilir?

A) 30 B) 36 C) 40 D) 42 E) 45

15. Zeynep 9 arkadaşından 6 tanesini çaya davet edecektir. Arkadaşlarından 2 tanesi birbirlerine küs olduğu için bu kişileri birlikte davet edemeyecektir. Zeynep davet edeceği arkadaşlarını kaç farklı şekilde seçebilir?

A) 35 B) 38 C) 42 D) 45 E) 49

16. 3 evli çiftin bulunduğu 6 kişiden, içinde birbirleriyle evli çiftin bulunmadığı 3 kişilik bir ekip kaç farklı şekilde oluşturulabilir?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 16

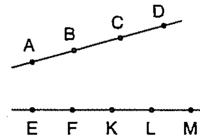
17. Bir otelde 3 kişilik bir oda, 2 kişilik 2 oda boştur. Aralarında 1 evli çiftin bulunduğu 7 kişi, evli çift aynı odada kalmak şartı ile odalara kaç değişik şekilde yerleştirilir?

A) 45 B) 48 C) 50 D) 56 E) 60

18. 6 erkek ve 3 kız, herhangi 2 kız yanyana gelmemek üzere bir sıra boyunca kaç değişik şekilde otururlar?

A) $\binom{7}{3}\cdot 7!$ B) $\binom{7}{3}\cdot 8!$ C) $\binom{7}{2}\cdot 9!$ D) $\binom{7}{5}\cdot 3!.9!$ E) $\binom{7}{3}\cdot 3!.6!$

19. Köşeleri şekildeki noktalar üzerinde olan kaç tane dörtgen çizilebilir?



A) 60 B) 48 C) 36 D) 30 E) 24

20. 4 ü paralel 9 farklı doğru en fazla kaç noktada kesişir?

A) 36 B) 30 C) 24 D) 18 E) 12

TEST 5'İN ÇÖZÜMLERİ

1. 9 mavi 7 kırmızı arasından istenen durum 1 mavi, 2 kırmızı top olduğundan;

$\binom{9}{1}\cdot\binom{7}{2} = 9.21 = 189$ farklı seçim vardır.

Yanıt E

2. $\dfrac{C(n+1,2)}{C(n,2)} = \dfrac{7}{5}$

$\dfrac{\dfrac{(n+1)!}{(n-1)!.2!}}{\dfrac{n!}{(n-2)!.2!}} = \dfrac{7}{5}$

$\Rightarrow \dfrac{\dfrac{(n+1).n}{2.1}}{\dfrac{n.(n-1)}{2.1}} = \dfrac{7}{5}$

$\Rightarrow \dfrac{n+1}{n-1} = \dfrac{7}{5}$

$\Rightarrow 5n + 5 = 7n - 7$

$\Rightarrow 2n = 12$

$\Rightarrow n = 6$ bulunur.

Yanıt E

3. $C(119,3) = x.C(119,2) \Rightarrow \dfrac{119!}{116!.3!} = x.\dfrac{119!}{117!.2!}$

$\Rightarrow \dfrac{119.118.117}{3.2.1} = x\cdot\dfrac{119.118}{2.1}$

$\Rightarrow x = 39$ bulunur.

Yanıt A

4. Önce 8 kişiden 3 kişi, sonra da 3 kişiden 1 başkan;

$\binom{8}{3}\cdot\binom{3}{1} = 56.3 = 168$ değişik şekilde seçilebilir.

Yanıt D

5. 5 farklı doğrunun kesim noktalarının sayısı $\binom{5}{2} = 10$ olup bunların herhangi üçü doğrusal olmaz. Herhangi üçü doğrusal olmayan 10 nokta ile $\binom{10}{3} = 120$ farklı üçgen çizilebilir.

Yanıt A

6. Verilen 10 nokta çember üzerinde olsaydı $\binom{10}{3} = 120$ tane üçgen çizilebilecekti. Doğru üzerindeki 4 nokta ile üçgen oluşturulamayacağından $\binom{10}{3} - \binom{4}{3} = 120 - 4 = 116$ tane üçgen çizilebilir.

Yanıt D

7. Bir kenarın çap üzerinde olması için 1 nokta yay üzerinden, 2 nokta ise çap üzerinden seçilmelidir. O halde;

$\binom{3}{1}\cdot\binom{5}{2} = 3.10 = 30$ bulunur.

Yanıt A

8. Bir maç için 2 takım gerektiğinden $\binom{18}{2}$ tane maç yapılır.

Birbirleriyle ikişer maç yapacaklarından toplam;

$\binom{18}{2}.2 = \dfrac{18.17}{2.1}.2 = 306$ maç yapılır.

Yanıt C

9. Ehliyetli 3 kişiden biri şoför koltuğuna, diğer 4 kişi ise kalan 4 koltuğa oturacaklardır. O halde;

$\binom{3}{1}\,.\,4! = 3.24 = 72$ değişik şekilde oturabilirler.

Yanıt C

10. Doğrular arasında paralellik ve bir A noktasından geçme durumu olmasaydı;

$\binom{7}{2} = 21$ kesim noktası olurdu.

Paralel olanlar kesim noktası oluşturmaz.

$\binom{3}{2} = 3$

A noktasından geçenler ise 1 tane kesim noktası oluşturur. O halde;

$\binom{7}{2} - \binom{3}{2} - \binom{3}{2} + 1 = 21 - 3 - 3 + 1 = 16$ bulunur.

Yanıt B

11. 2A (Aynı saatte) 4D (Diğerleri)

Aynı saatteki derslerden en fazla biri seçilebilir.

0A 3D
1A 2D } şeklinde olabilir.

$\binom{2}{0}\cdot\binom{4}{3}+\binom{2}{1}\cdot\binom{4}{2}=1.4+2.6=16$ farklı şekilde seçim yapılabilir.

Yanıt C

12. 4A (As) 11D (Diğerleri)

En az 3 as oyuncu olmak koşuluyla 5 oyuncu;

3A 2D
4A 1D } şeklinde seçilebilir.

$\binom{4}{3}\cdot\binom{11}{2}+\binom{4}{4}\cdot\binom{11}{1}=4.55+1.11=231$ bulunur.

Yanıt D

13. 3İ (ilk üç soru) 6S (Son altı soru)

İlk üç sorudan en çok biri olmak koşuluyla 5 soru;

0i 5S
1i 4S } şeklinde seçilebilir.

$\binom{3}{0}\cdot\binom{6}{5}+\binom{3}{1}\cdot\binom{6}{4}=1.6+3.15=51$ bulunur.

Yanıt E

14. 6B (birinci bölüm) 4i (ikinci bölüm)

İlk bölümden en az 5 soru olmak koşuluyla;

5B 3i
6B 2i şeklinde 8 soru seçilebilir.

$\binom{6}{5}\cdot\binom{4}{3}+\binom{6}{6}\cdot\binom{4}{2}=6.4+1.6=30$ bulunur.

Yanıt A

15. 2K (Küs olanlar) 7D (Diğerleri)

Küs olanlar aynı anda gelmeyeceğinden 6 kişi;

1K 5D
0K 6D şeklinde seçilebilir.

O halde, Zeynep davet edeceği arkadaşlarını

$\binom{2}{1}\cdot\binom{7}{5}+\binom{2}{0}\cdot\binom{7}{6}=2.21+1.7$

$=49$ farklı şekilde seçebilir.

Yanıt E

16. Her evli çiftten bir kişi seçilmelidir. O halde;

$\binom{2}{1}\cdot\binom{2}{1}\cdot\binom{2}{1}=2.2.2=8$ farklı şekilde ekip oluşturulabilir.

Yanıt A

17. Evli çiftin 3 kişilik odada kalması;

$\binom{5}{1}\cdot\binom{4}{2}\cdot\binom{2}{2}=6.6.1=30$ farklı şekilde olur.

Evli çiftin 2 kişilik odada kalması;

$\binom{5}{3}\cdot\binom{2}{2}=10$ farklı şekilde olur.

2 kişilik 2 oda olduğundan bu durum, 2.10=20 farklı şekildedir.

O halde toplam

20 + 30 = 50 farklı yerleşim olur.

Yanıt C

18. – E – E – E – E – E – E –

Erkeklerin sağ ve sol yanlarındaki 7 aralıktan 3 üne kızlar $\binom{7}{3}$ kadar oturabilirler. Ayrıca erkeklerin yer değiştirme sayısı 6!, kızların yer değiştirme sayısı 3! kadardır. Buna göre, hepsi $\binom{7}{3}$ .3! . 6! değişik şekilde oturabilirler.

Yanıt E

19. Dörtgen oluşturabilmek için A, B, C, D noktalarından 2 tane, E, F, K, L, M noktalarından da 2 tane nokta seçmek gerekir.

$\binom{4}{2}\cdot\binom{5}{2}=\frac{4.3}{2.1}\cdot\frac{5.4}{2.1}=6.10=60$ tane dörtgen çizilebilir.

Yanıt A

20. 4 paralel doğrudan 2 tane seçildiğinde kesim noktası oluşturmayacağı için, tamamının oluşturacağı kesim noktası sayısından bu durum çıkarılır.

$\binom{9}{2}-\binom{4}{2}=\frac{9.8}{2.1}-\frac{4.3}{2.1}=36-6=30$ tane kesim noktası vardır.

Yanıt B

TEST 6 — KOMBİNASYON

1. C(n+2, n-1)= 56 olduğuna göre, n kaçtır?

A) 3 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

2. $\binom{6}{2}+\binom{6}{3}+\binom{7}{4}+\binom{8}{5}+\binom{9}{6}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 60 B) 120 C) 140 D) 180 E) 210

3. $\binom{7}{3a-1}=\binom{7}{5}$ eşitliği veriliyor. Buna göre, a nın alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

4. Bir grup askerin 3 erli gruplarının sayısı 7 şerli grupların sayısına eşittir. Buna göre, bu grubun 2 şerli gruplarının sayısı kaçtır?

A) 30 B) 42 C) 45 D) 72 E) 85

5. Kenarları çakışık olmayan 6 farklı üçgen en fazla kaç noktada kesişirler?

A) 24 B) 48 C) 54 D) 80 E) 90

6. 5 bayan öğretmen 6 erkek öğretmen arasından 2 bayan öğretmen 3 erkek öğretmenden oluşan 5 kişilik bir sınav komisyonu kaç farklı şekilde oluşturulabilir?

A) 126 B) 180 C) 200 D) 262 E) 415

7. 7 evli çift arasından, ikisi evli çift olmak üzere, 3 kişi kaç farklı şekilde seçilebilir?

A) 60 B) 72 C) 84 D) 96 E) 108

8. Ayşe'nin ve Ali'nin olmadığı grupların sayısı 16 dır. Buna göre, Ayşe'nin ve Ali'nin her ikisinin de olmadığı 3 erli grupların sayısı kaçtır?

A) 1 B) 3 C) 4 D) 8 E) 16

9. 9 kişilik bir öğrenci grubundan 2 si Ege, 3 ü Atatürk, 4 ü İnönü Üniversitesi'ne geziye kaç farklı şekilde gönderilebilirler?

A) 126 B) 720 C) 890 D) 1260 E) 2180

10. Bir öğrenci 3 ü aynı saatte verilen 8 seçmeli dersten 4 tanesini seçecektir.

Bu seçimi kaç farklı şekilde yapabilir?

A) 24 B) 30 C) 34 D) 35 E) 40

11. Aynı düzlemde bulunan 10 farklı doğrudan, 5 i paraleldir. Buna göre, bu 10 doğru en fazla kaç noktada kesişirler?

A) 25 B) 30 C) 33 D) 35 E) 43

12. A= {1,2,3,10,12,a,e,o,ö} kümesinin 4 lü kombinasyonlarının kaç tanesinde sadece bir tane rakam bulunur?

A) 45 B) 50 C) 60 D) 72 E) 90

13. 6 kişiden oluşan bir aileden oluşturulan 3 erli grupların kaçında anne ya da babadan sadece biri vardır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 24

14. 10 kişilik bir sporcu kafilesinden 5 kişilik bir takım ve bu takımdan 1 kaptan seçilecektir. Çağrı adlı oyuncu bu takımda kesinlikle oynayacağına göre, kaç farklı seçim yapılabilir?

A) 420 B) 456 C) 560 D) 590 E) 630

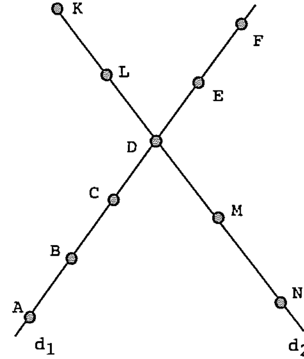
15. 10 öğrenci arasından 3 ü yuvarlak bir masa etrafında kaç farklı şekilde oturabilirler?

A) 120 B) 240 C) 360 D) 480 E) 720

16. 6 farklı doğrudan 2 si paralel, 4 ü de bir A noktasından geçmektedir. Buna göre, bu 6 doğru en fazla kaç farklı noktada kesişirler?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 7 E) 9

17.



Köşeleri, şekildeki 10 nokta üzerinde bulunan kaç farklı üçgen oluşturulabilir?

A) 65 B) 74 C) 80 D) 90 E) 110

18. 9 kişiden belli ikisi aynı asansöre binmemek koşulu ile biri 4, diğeri 5 kişilik iki asansöre kaç değişik şekilde binebilirler?

A) 35 B) 56 C) 70 D) 84 E) 112

19. 4 öğretmen 5 öğrenci arasından 3 kişilik bir grup seçilecektir. Bu grupta öğretmenlerden biri başkan seçileceğine göre, kaç farklı seçim yapılabilir?

A) 28 B) 56 C) 80 D) 112 E) 124

20. Bir tanışma toplantısında herkes birbiri ile tokalaşmaktadır. Toplam 210 tokalaşma olayı gerçekleştiğine göre, toplantıya katılan kişi sayısı kaçtır?

A) 20 B) 21 C) 25 D) 32 E) 42

TEST 6'NIN ÇÖZÜMLERİ

1. C (n+2, n–1) = 56

$\Rightarrow \frac{(n+2)!}{(n+2-n+1)!.(n-1)} = 56$

$\Rightarrow \frac{(n+2)!}{3!.(n-1)!} = 56 \Rightarrow \frac{(n+2).(n+1).n.(n-1)!}{3!.(n-1)!} = 56$

$\Rightarrow (n+2).(n+1).n = 6.56 \Rightarrow n = 6$ bulunur.

Yanıt B

2. $\underbrace{\binom{6}{2}+\binom{6}{3}}_{\binom{7}{3}}+\binom{7}{4}+\binom{8}{5}+\binom{9}{6}=\underbrace{\binom{7}{3}+\binom{7}{4}}_{\binom{8}{4}}+\binom{8}{5}+\binom{9}{6}$

$\underbrace{\binom{8}{4}+\binom{8}{5}}_{\binom{9}{5}}+\binom{9}{6}=\underbrace{\binom{9}{5}+\binom{9}{6}}_{\binom{10}{6}}=\binom{10}{6}=\binom{10}{4}=\frac{10.9.8.7}{4.3.2.1}=210$

bulunur.

Yanıt E

3. $\binom{7}{3a-1}=\binom{7}{5} \Rightarrow 3a-1=5$ veya $3a-1=2$ olur.

$3a-1=5 \Rightarrow a=2$

$3a-1=2 \Rightarrow a=1$

a nın alabileceği değerler toplamı 3 bulunur.

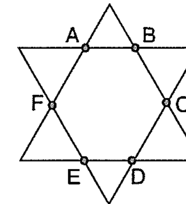
Yanıt C

4. $\binom{n}{3}=\binom{n}{7} \Rightarrow n=3+7=10$ olur.

$\binom{10}{2}=\frac{10.9}{2.1}=45$ bulunur.

Yanıt C

5. Şekilde görüldüğü gibi 2 üçgenin en fazla 6 kesim noktası vardır. O halde 6 üçgen,



$\binom{6}{2}$. 6 = 15.6 = 90 kesim noktası oluşturur.

Yanıt E

6. 5B (Bayan öğretmen) 6E (Erkek öğretmen)

2B 3E

$\binom{5}{2}\cdot\binom{6}{3}$ = 10.20 = 200 farklı şekilde oluşturulabilir.

Yanıt

7. 7 evli çiftten biri, kalan 12 kişiden de biri seçilmelidir.

$\binom{7}{1}\cdot\binom{12}{1}$ = 7.12 = 84 farklı seçim yapılabilir.

Yanıt

8. Ayşe ve Ali'nin olmadığı grupların sayısı 16 ise Ayşe ve dışında 4 kişi daha vardır. ($2^n = 16 \Rightarrow n = 4$)

O halde; Ayşe ile Ali'nin olmadığı 3 erli grupların sayısı

$\binom{4}{3}$ = 4 bulunur.

Yanıt

9. Önce 9 kişiden 2 si, sonra kalan 7 kişiden 3 ü ve daha sonra da kalan 4 kişiden 4 ü seçilir.

$\binom{9}{2}\cdot\binom{7}{3}\cdot\binom{4}{4}$ = 36.35.1 = 1260 bulunur.

Yanıt

10. 3A (Aynı saatte olanlar) 5D (Diğerleri)

Aynı saatte olanlardan en fazla biri seçilebilir.

0A 4D

$\Rightarrow$ şeklinde olur.

1A 3D

$\binom{3}{0}\cdot\binom{5}{4}+\binom{3}{1}\cdot\binom{5}{3}=1.5+3.10=35$ bulunur.

Yanıt

11. n tane doğru en çok $\binom{n}{2}$ tane kesim noktası oluşturur.

Paralel doğrular kesim noktası oluşturmaz.

$\binom{10}{2} - \binom{5}{2} = 45 - 10 = 35$ bulunur.

Yanıt D

12. A = {1, 2, 3, 10, 12, a, e, o, ö}

3R (Rakam) 6D (Diğerleri)

1R 3D seçimi istenmektedir.

$\binom{3}{1} \cdot \binom{6}{3} = 3.20 = 60$ bulunur.

Yanıt C

13. 2AB (Anne – Baba) 4Ç (Çocuklar)

1AB 2Ç seçimi istenmektedir.

$\binom{2}{1} \cdot \binom{4}{2} = 2.6 = 12$ bulunur.

Yanıt D

14. Çağrı kesinlikle varsa diğer 9 kişiden 4 ü seçilir. Daha sonra 5 kişi arasından kaptan seçilir.

$\binom{9}{4} \cdot \binom{5}{1} = 126.5 = 630$ bulunur.

Yanıt E

15. Önce 10 öğrenci arasından 3 ü seçilir, daha sonra seçilen 3 öğrenci yuvarlak masa etrafına,

$\binom{10}{3} \cdot 2! = 120 \cdot 2 = 240$ farklı şekilde oturabilirler.

Yanıt B

16. Paralel doğrular kesim noktası oluşturmaz. A noktasından geçen doğrular ise 1 tane kesim noktası oluşturur. Tüm ikili gruplardan kesim noktası oluşturmayanlar çıkarılırsa,

$\binom{6}{2} - \binom{2}{2} - \binom{4}{2} + 1 = 15 - 1 - 6 + 1 = 9$ bulunur.

Yanıt E

17. 10 noktanın 3 lü kombinasyon sayısından üçgen oluşturmayan 3 lü kombinasyonlar çıkarılır.

$\binom{10}{3} - \binom{5}{3} - \binom{6}{3} = 120 - 10 - 20 = 90$

farklı üçgen oluşturulabilir.

Yanıt D

18. 1. Asansör — A ile birlikte 3 kişi

2. Asansör — B ile birlikte 4 kişi

Aynı asansöre binmeyecek olan kişiler A ve B olsun.

$\binom{7}{3} \cdot \binom{4}{4} \cdot 2! = 35 \cdot 1 \cdot 2 = 70$ bulunur.

↓ A ile B nin yer değişimi

Yanıt C

19. 4A (Öğretmenler) 5B (Öğrenciler)

Başkan, öğretmen olacağından en az bir öğretmen olmalıdır.

1A 2B
2A 1B } istenen durumlardır.
3A 0B

$\binom{4}{1}\cdot\binom{5}{2}\cdot\binom{1}{1} + \binom{4}{2}\cdot\binom{5}{1}\cdot\binom{2}{1} + \binom{4}{3}\cdot\binom{5}{0}\cdot\binom{3}{1}$

Başkan seçimi

$= 4 \cdot 10 \cdot 1 + 6 \cdot 5 \cdot 2 + 4 \cdot 1 \cdot 3 = 112$ farklı şekilde seçim yapılabilir.

Yanıt D

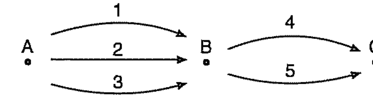
20. Tokalaşma için 2 kişi gerekir.

$\binom{n}{2} = 210 \Rightarrow \frac{n.(n-1)}{2.1} = 210$

$\Rightarrow n = 21$ bulunur.

Yanıt B

1.



Şekilde A dan B ye 3, B den C ye 2 farklı yolla gidilebilmektedir. A noktasından yola çıkıp C ye gelen bir kişinin B ye 1. veya 2. yollardan birisiyle, B den C ye ise 4. yolla gitmiş olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

2. Düzgün bir madeni para art arda 3 kez atıldığında 3 kez üst üste tura gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{16}$

3. 1 den başlayarak 20 ye kadar (20 dahil) numaraların bulunduğu özdeş toplardan 3 ü geri konmadan art arda çekilecektir.

Bir kişinin bu numaraları çekiliş sırasıyla tahmin etme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{180}$ B) $\frac{1}{360}$ C) $\frac{16!}{20!}$ D) $\frac{17!}{20!}$ E) $\frac{18!}{20!}$

4. İçinde 4 beyaz, 6 kırmızı ve 5 mavi topun bulunduğu bir torbadan en az kaç tane top çekilirse kesinlikle çekilen toplardan biri mavi olur? (Toplar özdeştir)

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

5. Düzgün bir zar atıldığında, üst yüzüne gelen sayının bir asal sayı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

6. A kutusunda 3 mavi, 5 siyah top vardır. B kutusunda 4 mavi, 3 siyah top vardır.

Her iki kutudan birer top çekildiğinde birinin siyah diğerinin mavi olma olasılığı kaçtır? (Toplar özdeştir)

A) $\frac{31}{56}$ B) $\frac{15}{28}$ C) $\frac{29}{56}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{27}{56}$

7. A = {1, 2, 3, 4} kümesinin elemanları kullanılarak rastgele 3 basamaklı bir sayı yazıldığında bu sayının 200 den büyük olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{2}{5}$

8. Hilesiz iki zar atılıyor. Zarların üzerindeki sayıların toplamının 9 dan büyük olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{1}{9}$

9. Bir torbada 4 mavi, 5 kırmızı top bulunmaktadır.

Çekilen top geri atılmamak koşuluyla art arda iki top çekildiğinde ikisinin de mavi olma olasılığı kaçtır? (Toplar özdeştir)

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{7}$

10. A ve B olayları için,

$P(B') = \frac{4}{7}, \quad P(A \cup B) = \frac{27}{35}, \quad P(A \cap B) = \frac{3}{35}$

olduğuna göre, P(A) kaçtır?

A) $\frac{2}{7}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{5}{7}$ E) $\frac{6}{7}$

11. Yarıçapı 6 birim olan bir çemberin içinde alınan bir noktanın merkeze olan uzaklığının 4 birim ya da daha fazla olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{3}{16}$

12. 5 kişilik bir aile yuvarlak bir masa etrafına oturduğunda anne ile babanın yanyana oturmama olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

13. 4 farklı tarih ile 3 farklı matematik kitabı bir rafa rastgele dizildiğinde matematik kitaplarının yanyana gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

14. Bir yarışmada Ali'nin birinci olma olasılığı Suat'ın birinci olma olasılığının $\frac{2}{7}$ si, Fuat'ın birinci olma olasılığı ise Ali'nin birinci olma olasılığının $\frac{2}{5}$ i olduğuna göre, Fuat'ın birinci olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{4}{49}$ B) $\frac{5}{49}$ C) $\frac{6}{49}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{8}{49}$

15. Üç basamaklı sayılar arasından herhangi bir sayı seçildiğinde, bu sayının 256 dan küçük olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{8}{45}$ B) $\frac{13}{75}$ C) $\frac{38}{225}$ D) $\frac{37}{225}$ E) $\frac{4}{25}$

16. 3 ü bozuk olan 10 ampulden tekrar yerine konmadan art arda 3 ampül çekilecektir. İlk çekilenin bozuk, diğerlerinin sağlam olma olasılığı kaçtır? (Ampüller aynı büyüklüktedir)

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{7}{40}$ C) $\frac{9}{20}$ D) $\frac{1}{20}$ E) $\frac{11}{20}$

17. Bir torbada 4 mavi, 5 kırmızı top bulunmaktadır.
Aynı anda çekilen 2 toptan en az birinin kırmızı olma olasılığı kaçtır? (Toplar özdeştir)

A) $\frac{8}{9}$ B) $\frac{7}{9}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{4}{9}$

18. A = {1, 2, 3, 4, 5} kümesinin elemanlarından seçilen iki rakamın toplamının tek olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{3}{7}$

19. A = {5, 4, 3, 2, 1, 0} kümesinin elemanları kullanılarak, rakamları farklı 3 basamaklı sayılardan biri seçildiğinde bu sayının 5 ile bölünebilme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{17}{100}$ B) $\frac{9}{25}$ C) $\frac{19}{100}$ D) $\frac{21}{100}$ E) $\frac{1}{5}$

20. 1 den 8 e kadar numaralandırılmış 8 kişiden herhangi ikisi rastgele seçiliyor. Seçilen kişilerin numaralarının ardışık sayı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{3}{4}$

TEST 7'NİN ÇÖZÜMLERİ

1. A dan B ye 1. veya 2. yolla gitme olasılığı $\frac{2}{3}$, B den C ye 4. yolla gitme olasılığı $\frac{1}{2}$ olup her iki koşulun beraber olma olasılığı; $\frac{2}{3}\cdot\frac{1}{2}=\frac{1}{3}$ tür.

Yanıt B

2. İstenen durum TTT olup, olasılığı
$\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}=\frac{1}{8}$ dir.

Yanıt D

3. Çekiliş sırası önemli olduğundan istenen olayın olasılığı,
$\frac{1}{20}\cdot\frac{1}{19}\cdot\frac{1}{18}$ olup $\frac{17!}{20!}$ şeklinde de yazılabilir.

Yanıt D

4. 4B 6K 5M
Çekilen toplardan birinin kesinlikle mavi olması için önce diğer topların çekilmesi gerekir. O halde diğer renklerdeki 10 top bittikten sonra en kötü olasılıkla 11. top mavi olur.

Yanıt C

5. E = {1,2,3,4,5,6}
İstenilen durum 2,3,5 olup 3 elemanlıdır.
O halde olasılık; $\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$ bulunur.

Yanıt C

6.

A	B
3M 5S	4M 3S

S M
M S } istenilen durumlardır.

$\frac{5}{8}\cdot\frac{4}{7}+\frac{3}{8}\cdot\frac{3}{7}=\frac{29}{56}$ bulunur.

Yanıt C

7. A = {1,2,3,4}
200 den büyük; [3] [4] [4] ⇒ 3.4.4 = 48
sayı yazılabilir.
3 basamaklı tüm sayılar [4] [4] [4] ⇒ 4.4.4 = 64
tanedir.
O halde olasılık, $\frac{48}{64}=\frac{3}{4}$ olur.

Yanıt B

8. İki zar atıldığında 6.6 = 36 farklı durum gerçekleşir. Üzerindeki sayıların toplamı 9 dan büyük olacak şekilde (5,5), (4,6), (6,4), (5,6), (6,5), (6,6) olup, 6 durum vardır.
O halde olasılık, $\frac{6}{36}=\frac{1}{6}$ olur.

Yanıt C

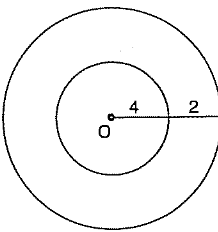
9. 4M 5K
İstenilen → MM
$\frac{4}{9}\cdot\frac{3}{8}=\frac{1}{6}$ bulunur.

Yanıt D

10. $P(B')=\frac{4}{7} \Rightarrow P(B)=\frac{3}{7}$ olur.
$P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(A\cap B)$ dir.
$\frac{27}{35}=P(A)+\frac{3}{7}-\frac{3}{35} \Rightarrow P(A)=\frac{3}{7}$ bulunur.

Yanıt B

11. İstenen noktanın taralı bölgede olması gerekir.
Taralı alan = 36 π − 16π = 20π
Tüm alan = 36 π



istenen olayın olasığı, $\frac{20\pi}{36\pi}=\frac{5}{9}$ olur.

Yanıt D

12. Anne ile babanın yanyana oturması 3!.2!,
Tüm durum 4! şeklinde olur. Olasılık
$\frac{\text{Anne ile babanın yanyana oturmaması}}{\text{Tüm durum}}=\frac{4!-3!.2!}{4!}=\frac{1}{2}$ olur.

Yanıt E

13. $\frac{\text{Matematik kitaplarının yanyana gelmesi}}{\text{Tüm durum}} = \frac{5!.3!}{7!} = \frac{1}{7}$

bulunur.

Yanıt C

14. Ali'nin birinci olma olasılığı P(A),
Suat'ın birinci olma olasılığı P(S),
Fuat'ın birinci olma olasılığı P(F) olsun.

$P(A) = \frac{2}{7} P(S)$ ve $P(F) = \frac{2}{5} P(A)$ olduğundan

$\left.\begin{array}{l} 2 / 7P(A) = 2P(S) \\ 7 / 5P(F) = 2P(A) \end{array}\right\} \Rightarrow 14P(A) = 4P(S) = 35P(F)$

$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$

10k 35k 4k

O halde; tüm durum 49k olarak alınırsa,

Fuat'ın birinci olma olasılığı $\frac{4k}{49k} = \frac{4}{9}$ bulunur.

Yanıt A

15. $100 \le x \le 999 \Rightarrow 900$ tane üç basamaklı sayı vardır.
$100 \le x < 256 \Rightarrow 156$ tane 256 dan küçük üç basamaklı sayı vardır.
O halde; istenilen durumun olasılığı,

$\frac{156}{900} = \frac{13}{75}$ bulunur.

Yanıt B

16. 3B (Bozuk) 7S (Sağlam)
İstenen durum BSS olup; olasılığı

$\frac{3}{10} \cdot \frac{7}{9} \cdot \frac{6}{8} = \frac{7}{40}$ bulunur.

Yanıt B

17. 4M (Mavi) 5K (Kırmızı)

İstenilen → (1K 1M) → 1. durum
(2K) → 2. durum

Tüm durum → $\binom{9}{2}$

Olasılık, $\frac{\binom{4}{1} \cdot \binom{5}{1} + \binom{5}{2}}{\binom{9}{2}} = \frac{4.5+10}{36} = \frac{5}{6}$ bulunur.

Yanıt D

18. A = {1,2,3,4,5}
3T (Tek) 2Ç (Çift)
İstenilen → 1T 1Ç

Tüm durum → $\binom{5}{2}$

Olasılık, $\frac{\binom{3}{1} \cdot \binom{2}{1}}{\binom{5}{2}} = \frac{3.2}{10} = \frac{3}{5}$ bulunur.

Yanıt B

19. A = {5,4,3,2,1,0}

istenilen → [5] [4] [1] ⇒ 5.4.1 = 20 tane
↓ (under [1]): {0}

[4] [4] [1] ⇒ 4.4.1 = 16 tane
↓ (under first [4]): {1,2,3,4}; ↓ (under [1]): {5}

20 + 16 = 36 olur.

Tüm durum → [5] [5] [4] ⇒ 5.5.4 = 100 tane

Olasılık, $\frac{36}{100} = \frac{9}{25}$ bulunur.

Yanıt B

20. $1 \smile 2 \smile 3 \smile 4 \smile 5 \smile 6 \smile 7 \smile 8$
(arcs numbered) 1 2 3 4 5 6 7

1 den 8 e kadar 7 ardışık sayı vardır.
İstenilen → 7

Tüm durum → $\binom{8}{2}$

Olasılık, $\frac{7}{\binom{8}{2}} = \frac{7}{28} = \frac{1}{4}$ bulunur.

Yanıt B

TEST 8

OLASILIK

1. Bir torbada 4 mavi, 3 kırmızı, 5 sarı top vardır. Çekilen top yeniden torbaya konulmak şartı ile art arda iki top çekildiğinde, ikisinin de kırmızı gelme olasılığı kaçtır? (Toplar özdeştir)

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{1}{24}$

2. Bir torbada 3 kırmızı, 2 mavi, 4 yeşil bilye vardır. Torbadan rastgele seçilen 3 bilyenin üçünün de aynı renkte olma olasılığı kaçtır? (Bilyeler özdeştir)

A) $\frac{1}{21}$ B) $\frac{5}{84}$ C) $\frac{1}{14}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{7}{21}$

3. Bir sınıftaki öğrencilerin % 60 ı matematikten, % 40 ı fizikten, % 20 si de her iki dersten geçmiştir. Bu sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin matematikten kaldığı bilindiğine göre, fizikten de kalmış olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{10}$

4. Bir torbada 3 beyaz, 4 siyah, 5 kırmızı top vardır. Torbadan seçilen 3 toptan birinin beyaz olduğu bilindiğine göre, diğerlerinin siyah ve kırmızı olma olasılığı kaçtır? (Toplar özdeştir)

A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{4}{11}$

5. Biri kırmızı diğeri mavi olan iki torbanın herbirinde 5 kırmızı, 3 mavi top vardır. Rastgele seçilen bir torbadan yine rastgele bir top çekiliyor. Çekilen topun rengi ile torbanın aynı renkte olma olasılığı kaçtır? (Torbalar ve toplar özdeştir)

A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

6. A = {a, b, c, d, e, f} kümesinden oluşturulan 3 elemanl alt kümelerin içinde a nın bulunma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$

7. 3 bayan ve 5 erkek arasından 3 kişilik bir komisyon oluştu rulacaktır. Komisyonda en az bir bayan bulunma olasılığ kaçtır?

A) $\frac{15}{22}$ B) $\frac{18}{25}$ C) $\frac{21}{26}$ D) $\frac{23}{28}$ E) $\frac{25}{32}$

8. Düzgün bir madeni paranın üç kez arka arkaya atılmas deneyinde en az bir kez yazı geldiği bilindiğine göre, en a iki kez yazı gelmesi olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{7}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{5}{7}$ E) $\frac{6}{7}$

9. Aralarında Okan ve Alper'in bulunduğu 8 kişi düz bir sıra ya rastgele sıralanıyorlar. Okan ile Alper'in yanyana o ma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{8}$

10. Bir vestiyere 5 arkadaş şapkalarını bırakmışlardır. Çıkışt ise şapkalarını rastgele almışlardır. Herkesin kendi şapka sını almış olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{240}$ B) $\frac{1}{180}$ C) $\frac{1}{120}$ D) $\frac{1}{72}$ E) $\frac{1}{24}$

11. 6 elemanlı bir kümenin tüm alt kümeleri arasından rastgele bir tanesi seçiliyor. Seçilen kümenin eleman sayısının iki olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{7}{64}$ B) $\frac{9}{64}$ C) $\frac{11}{64}$ D) $\frac{13}{64}$ E) $\frac{15}{64}$

12. A torbasında 5 mavi, 4 kırmızı, B torbasında 3 mavi, 5 kırmızı top vardır. A torbasından rastgele bir top çekilip B torbasına atılıyor. Sonra B torbasından bir top çekilip A torbasına atılıyor. Renk bakımından başlangıçtaki durumu elde etme olasılığı kaçtır? (Toplar özdeştir)

A) $\frac{41}{81}$ B) $\frac{44}{81}$ C) $\frac{48}{81}$ D) $\frac{52}{81}$ E) $\frac{56}{81}$

13. Düzgün iki zar birlikte atılıyor. Zarlardan en az birinin çift geldiği bilindiğine göre toplamlarının 9 dan büyük olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{4}{15}$ E) $\frac{5}{27}$

14. Zeynep, Figen, Okan bir problemi çözmeye çalışıyorlar. Problemi çözme olasılıkları sırasıyla, $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{4}$ ve $\frac{1}{5}$ olduğuna göre, bu problemin çözülme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{11}{15}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{13}{15}$

15. Düzgün bir madeni paranın 6 kez havaya atılması deneyinde 2 kez yazı, 4 kez tura gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{3}{16}$ C) $\frac{15}{64}$ D) $\frac{21}{64}$ E) $\frac{25}{64}$

16. Aynı sayıda beyaz, kırmızı, siyah renkte topların bulunduğu bir torbada çekilen iki topun aynı renkte olması olasılığı $\frac{3}{11}$ olduğuna göre, torbada kaç top vardır?

(Toplar özdeştir)

A) 12 B) 15 C) 18 D) 21 E) 24

17. Bir kutudaki 12 bilyeden 4 ü siyah ve geri kalanların hepsi farklı renktedir. Torbadan aynı anda rastgele seçilen 3 bilyenin farklı renkte olma olasılığı kaçtır? (Bilyeler özdeştir)

A) $\frac{28}{39}$ B) $\frac{32}{45}$ C) $\frac{42}{55}$ D) $\frac{48}{77}$ E) $\frac{51}{76}$

18. 3 arkadaştan en az ikisinin haftanın aynı günü doğmuş olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{17}{49}$ B) $\frac{18}{49}$ C) $\frac{19}{49}$ D) $\frac{20}{49}$ E) $\frac{3}{7}$

19. Bir hafta içinde herhangi bir anın Salı günü saat 12.00 ile 18.00 arasında olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{9}{70}$ B) $\frac{3}{56}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{1}{14}$ E) $\frac{1}{28}$

20. Bir avcının her atışta hedefi vurma olasılığı $\frac{1}{3}$ tür.

3 atış yapan avcının 2 atışında hedefi vurma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{27}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{7}{9}$

TEST 8'İN ÇÖZÜMLERİ

1. 4M 3K 5S

İstenilen → KK

Olasılık, $\frac{3}{12} \cdot \frac{3}{12} = \frac{1}{16}$ bulunur.

(Çekilen toplar yeniden torbaya atılıyor.)

Yanıt D

2. 3K 2M 4Y

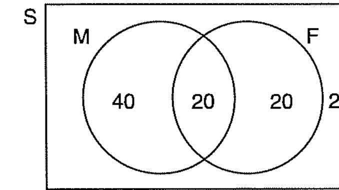
İstenilen → (3K) (3Y)

Tüm durum → $\binom{9}{3}$

Olasılık, $\frac{\binom{3}{3}+\binom{4}{3}}{\binom{9}{3}} = \frac{1+4}{84} = \frac{5}{84}$ bulunur.

Yanıt B

3. Sınıf 100 kişi olsun. Geçenlerin kümesi yapılırsa,



Seçilen kişinin matematikten kaldığı bilindiğine göre, tüm durum 40 olur.

İstenilen → 20

Tüm durum → 40

Olasılık, $\frac{20}{40} = \frac{1}{2}$ bulunur.

Yanıt D

4. 3B 4S 5K

3 toptan birinin beyaz olduğu bilindiğine göre, kalan 11 toptan 2 tanesi seçilecektir.

İstenilen → 1S 1K

Tüm durum → $\binom{11}{2}$

Olasılık, $\frac{\binom{4}{1}\cdot\binom{5}{1}}{\binom{11}{2}} = \frac{4.5}{55} = \frac{4}{11}$ bulunur.

Yanıt E

5. Mavi Torba Kırmızı Torba

5K 3M 5K 3M

İstenilen → (Mavi Torba Mavi Top) (Kırmızı Torba Kırmızı Top)

Olasılık, $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{8} + \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{8} = \frac{1}{2}$ bulunur.

↓ Mavi torba ↓ Mavi top ↓ Kırmızı torba ↓ Kırmızı top

Yanıt E

6. A = {a, b, c, d, e, f}

a nın yanına kalan 5 elemandan 2 tanesi seçilecektir.

İstenilen → $\binom{5}{2}$

Tüm durum → $\binom{6}{3}$

Olasılık, $\frac{\binom{5}{2}}{\binom{6}{3}} = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$ bulunur.

Yanıt A

7. 3B 5E

İstenmeyen durum → 3E

İstenmeyen durumun olasılığı, $\frac{\binom{5}{3}}{\binom{8}{3}} = \frac{5}{28}$ dir.

Tüm olasılık 1 olduğundan; istenilen olayın olasılığı,

$1 - \frac{5}{28} = \frac{23}{28}$ bulunur.

Yanıt D

8. YYY, YYT, YTY, TYY, TTY, TYT, YTT

En az bir kez yazı geldiği bilindiğine göre, evrensel küme 7 elemanlıdır.

İstenilen → YYY, YYT, YTY, TYY (4 durum)

Olasılık, $\frac{4}{7}$ bulunur.

Yanıt C

9. (O, A) ♀, ♀, ♀, ♀, ♀, ♀

İstenilen → 7!.2!

Tüm durum → 8!

Olasılık, $\frac{7!.2!}{8!} = \frac{1}{4}$ bulunur.

Yanıt B

10. Herkesin kendi şapkasını alma olasılığı,

$\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{1} = \frac{1}{120}$ bulunur.

Yanıt C

11. İstenilen → $\binom{6}{2}$

Tüm durum → 2^6

Olasılık, $\frac{\binom{6}{2}}{2^6} = \frac{15}{64}$ bulunur.

Yanıt E

12. A B

5M 4K 3M 5K

Başlangıçtaki durumu elde etmek için her iki durumda da çekilen topların aynı renkte olması gerekir. A dan B ye bir top atıldığında B de 9 top olur.

	A torbası	B torbası
İstenilen →	M	M
	K	K

Olasılık, $\frac{5}{9} \cdot \frac{4}{9} + \frac{4}{9} \cdot \frac{6}{9} = \frac{44}{81}$ bulunur.

Yanıt B

13. İki zar atıldığında evrensel küme 6.6=36 dır. Ancak en az birinin çift olduğu bilindiğinden,

{(1,1) , (1,3) , (3,1) , (3,3), (1,5), (5,1), (3,5), (5,3), (5,5)} durumları hariç geriye kalan 27 eleman evrensel kümeyi oluşturur.

istenilen → $\frac{10}{(6,4)\ ,\ (4,6)}$ $\frac{11}{(6,5),\ (5,6)}$ $\frac{12}{(6,6)}$ ⇒ 5 durum vardır.

Olasılık, $\frac{5}{27}$ bulunur.

Yanıt E

14. Üçünün de çözememe olasılığı,

$\left(1-\frac{1}{3}\right) \cdot \left(1-\frac{3}{4}\right) \cdot \left(1-\frac{1}{5}\right) = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{4}{5} = \frac{2}{15}$ olur.

O halde problemin çözülme olasılığı, $1-\frac{2}{15} = \frac{13}{15}$ bulunur.

Yanıt E

15. istenilen → YYTTTT ⇒ $\frac{6!}{2!.4!} = 15$

Tüm durum → $2^6 = 64$

Olasılık, $\frac{15}{64}$ bulunur.

Yanıt C

16. B K S

x x x

İstenilen → (2B) (2K) (2S)

Tüm durum → $\binom{3x}{2}$

Olasılık, $\frac{\binom{x}{2} + \binom{x}{2} + \binom{x}{2}}{\binom{3x}{2}} = \frac{3}{11}$

$\Rightarrow \frac{\frac{x.(x-1)}{2.1} + \frac{x(x-1)}{2.1} + \frac{x(x-1)}{2.1}}{\frac{3x.(3x-1)}{2.1}} = \frac{3}{11}$

$\Rightarrow \frac{3x(x-1)}{3x(3x-1)} = \frac{3}{11} \Rightarrow \frac{x-1}{3x-1} = \frac{3}{11}$

$\Rightarrow 9x-3 = 11x-11 \Rightarrow 2x = 8 \Rightarrow x = 4$ olur.

Torbadaki top sayısı, 3x = 12 bulunur.

Yanıt A

17. 4S (Siyah) 8D (Diğerleri)

İstenilen → (1S 2D) (3D)

Tüm durum → $\binom{12}{3}$

Olasılık, $\frac{\binom{4}{1} \cdot \binom{8}{2} + \binom{8}{3}}{\binom{12}{3}} = \frac{4.28+56}{220} = \frac{42}{55}$ bulunur.

Yanıt C

18. Üçünün de farklı günde doğmuş olma olasılığı,

$\frac{7}{7} \cdot \frac{6}{7} \cdot \frac{5}{7} = \frac{30}{49}$ dur.

$1-\frac{30}{49} = \frac{19}{49}$ en az ikisinin aynı gün doğmuş olma olasılığıdır.

Yanıt C

19. Seçilen anın salı gününde olma olasılığı $\frac{1}{7}$ dir.

Bir gün 24 saat olduğu ve 12.00 ile 18.00 arası 6 saat olduğundan o anın bu saatler arasında olma olasılığı $\frac{6}{24} = \frac{1}{4}$ tür.

O halde seçilen anın salı günü 12.00 ile 18.00 arası olma olasılığı, $\frac{1}{7} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{28}$ dir.

Yanıt E

20. V(Vurdu), K(Vuramadı) olsun.

V,V,K V,K,V K,V,V

$\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} + \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3} + \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3}$

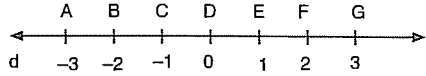
$= 3 \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{9}$ bulunur.

Yanıt D

TEST 9 OLASILIK

1. Düzgün iki zar havaya atılıyor. Üst yüze gelen sayıların toplamının 8 den büyük veya 5 ile bölünebilen bir sayı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{11}{18}$ B) $\frac{5}{18}$ C) $\frac{7}{18}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{3}{11}$

2. 

Şekildeki d doğrusu üzerindeki yedi farklı sayıdan aynı anda iki tanesi seçiliyor. Seçilen sayıların toplamının mutlak değerinin 3 olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{4}{7}$ C) $\frac{5}{14}$ D) $\frac{4}{21}$ E) $\frac{5}{21}$

3. Bir sınıfta 15 kız öğrenciden 5 i, 13 erkek öğrenciden 7 si matematikten başarısızdır. Bu sınıftan seçilen bir öğrencinin matematik dersinden başarısız olduğu bilindiğine göre, kız öğrenci olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{5}{28}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

4. Düzgün bir madeni para art arda 6 kez havaya atılıyor. En az 3 kez tura gelmesi olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{16}$ B) $\frac{7}{18}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{21}{32}$ E) $\frac{31}{32}$

5. Düzgün bir zar havaya atılıyor. Üst yüze gelen sayının çift veya asal olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$

6. İki torbadan birincisinde 4 sarı 3 lacivert top, ikincisinde 2 sarı 5 lacivert top vardır. Torbalardan aynı anda birer top çekiliyor. Birinci torbanın topu ikinci torbaya, ikinci torbanın topu birinci torbaya atılıyor. Renk bakımından önceki durumun korunabilme olasılığı kaçtır? (Toplar özdeştir)

A) $\frac{21}{49}$ B) $\frac{23}{49}$ C) $\frac{25}{49}$ D) $\frac{27}{49}$ E) $\frac{30}{49}$

7. 6 farklı çift ayakkabıdan seçilen 2 tek ayakkabının eş olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{11}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{33}$

8. Mert'in bir hedefi vurma olasılığı $\frac{1}{4}$, Emre'nin aynı hedefi vurma olasılığı $\frac{3}{5}$ tir. Buna göre, hedefin Mert veya Emre tarafından vurulma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{20}$ B) $\frac{17}{20}$ C) $\frac{11}{20}$ D) $\frac{7}{10}$ E) $\frac{9}{10}$

9. Düzgün iki madeni para havaya atılıyor. Paraların farklı gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{1}{5}$

10. Düzgün bir zar ve düzgün bir madeni para birlikte havaya atılıyor. Zarın üst yüzüne gelen sayının asal veya 3 ten büyük olması ve paranın yazı gelmesi olasılığı kaçtır?

A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{6}$

11. İki basamaklı doğal sayılardan rastgele bir tanesi seçiliyor. Seçilen bu sayının 2 ve 3 ile bölünebilme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{2}{7}$

12. 7 kişilik bir aile yuvarlak masa etrafında oturuyorlar. Anne ve babanın yanyana olmama olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{5}$

13. Herhangi üçü doğrusal olmayan 9 noktadan ikisi A ve B dir. Bu noktalardan oluşturulan üçgenlerden rastgele biri seçiliyor. Seçilen bu üçgenin bir köşesinin A veya B olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{7}{12}$ E) $\frac{2}{3}$

14. Üç ayrık olay için, sonucun A veya B olma olasılığı $\frac{5}{7}$, A veya C olma olasılığı $\frac{3}{4}$ tür. Buna göre, A olayının olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{11}$ B) $\frac{4}{35}$ C) $\frac{7}{8}$ D) $\frac{13}{28}$ E) $\frac{11}{21}$

15. Bir kutudaki 10 ampülden 3 ü bozuktur. Bu kutudan art arda 3 ampul alınıyor. Bu ampüllerden birincisinin bozuk diğer ikisinin birinin bozuk diğerinin sağlam olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{5}{16}$ B) $\frac{10}{21}$ C) $\frac{12}{21}$ D) $\frac{9}{25}$ E) $\frac{7}{60}$

16. 8 evli çift arasından iki kişi rastgele seçiliyor. Bu iki kişinin birbirleriyle evli olma olasılıkları kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{15}$ E) $\frac{1}{18}$

17. 8 farklı anahtarın bulunduğu bir anahtarlıkla bir kapı açılacaktır. En çok üçüncü denemede kapının açılma olasılığı kaçtır?

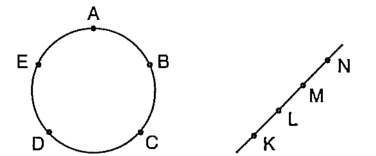
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{16}$

18. Bir torbaya eşit sayıda sarı ve lacivert bilyeler konuyor. Bu torbadan geri konulmamak üzere art arda çekilen iki bilyenin ikisinin de sarı olma olasılığı $\frac{5}{22}$ dir. Buna göre, torbadan çekilen 2 bilyenin farklı renkte olma olasılığı kaçtır? (Bilyeler özdeştir)

A) $\frac{5}{11}$ B) $\frac{7}{12}$ C) $\frac{5}{22}$ D) $\frac{8}{11}$ E) $\frac{6}{11}$

19. Düzgün bir çift zar havaya atılıyor. Zarlardan birinin üst yüzüne 4 geldiği bilindiğine göre, toplamlarının 7 olması olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{18}$ C) $\frac{2}{11}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{4}{13}$

20. 

Şekilde çember üzerinde 5, doğru üzerinde 4 nokta belirlenmiştir. Bu 9 noktadan seçilen 3 noktanın üçgen belirtme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{8}{9}$ D) $\frac{9}{10}$ E) $\frac{20}{21}$

TEST 9'UN ÇÖZÜMLERİ

1. 8 den büyük veya 5 ile bölünebilen olması için toplamlarının 5, 9, 10, 11, 12 olması gerekir.

5	9	10	11	12
(1,4)	(3,6)	(6,4)	(6,5)	(6,6)
(4,1)	(6,3)	(4,6)	(5,6)	
(2,3)	(4,5)	(5,5)		
(3,2)	(5,4)			

İstenilen → 4 + 4 + 3 + 2 + 1 = 14 durum

Tüm durum → $6^2 = 36$

Olasılık, $\frac{14}{36} = \frac{7}{18}$ bulunur.

Yanıt C

2. Toplamlarının mutlak değeri 3 olan sayılar (–3,0) , (–2,–1) (1,2) (0,3) olup 4 tanedir.

Tüm durum → $\binom{7}{2}$

Olasılık, $\frac{4}{\binom{7}{2}} = \frac{4}{21}$ bulunur.

Yanıt D

3.

	Kız	Erkek
Matematikten Başarılı	10	6
Matematikten Başarısız	5	7

Seçilen öğrencinin matematikten başarısız olduğu bilindiğine göre, evrensel küme 5 + 7 = 12 elemanlıdır.

İstenilen → Başarısız kız öğrenci sayısı 5 tir.

Olasılık, $\frac{5}{12}$ bulunur.

Yanıt C

4. istenilen → TTTYYY $\frac{6!}{3!3!} = 20$

TTTTYY $\frac{6!}{4!2!} = 15$

TTTTTY $\frac{6!}{5!} = 6$

TTTTTT $\frac{6!}{6!} = 1$

Tüm durum → $2^6 = 64$

Olasılık, $\frac{20+15+6+1}{64} = \frac{21}{32}$ bulunur.

Yanıt D

5. İstenilen → {2,3,4,5,6}

Tüm durum → {1,2,3,4,5,6}

Olasılık, $\frac{5}{6}$ bulunur.

Yanıt E

6. 1. Torba — 4S 3L; 2. Torba — 2S 5L

İlk durumun korunabilmesi için her iki torbadan aynı renkte topların çekilmesi gerekir.

İstenilen → (SS) (LL)

Olasılık, $\frac{4}{7}.\frac{2}{7} + \frac{3}{7}.\frac{5}{7} = \frac{23}{49}$ bulunur.

Yanıt B

7. İstenilen → 6 çiftten biri, $\binom{6}{1}$

Tüm durum → 12 ayakkabıdan ikisi, $\binom{12}{2}$

Olasılık, $\frac{\binom{6}{1}}{\binom{12}{2}} = \frac{6}{66} = \frac{1}{11}$ bulunur.

Yanıt C

8. Hedefin vurulma olasılığını bulmak için, tüm durumdan hedefin vurulmama olasılığı çıkarılır.

Hedefin vurulmama olasılığı, $\frac{3}{4}.\frac{2}{5} = \frac{3}{10}$ dur.

Hedefin vurulma olasılığı, $1 - \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$ bulunur.

Yanıt D

9. İstenilen → (YT) (TY)

Olasılık, $\frac{1}{2}.\frac{1}{2} + \frac{1}{2}.\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ bulunur.

Yanıt A

10. A ve B bağımsız olaylar olmak üzere; A nın olma olasılığı P(A), B nin olma olasılığı P(B) ise, A ve B nin olma olasılığı; P(A) . P(B) dir.

	Zar	Para
İstenilen →	{2,3,4,5,6} ,	{Y}
Tüm durum →	{1,2,3,4,5,6} ,	{Y, T}

Zarın üst yüzüne gelen sayının asal veya 3 ten büyük olma olasılığı; $\frac{5}{6}$ dır.

Paranın yazı gelme olasılığı; $\frac{1}{2}$ dir. Buna göre,

Olasılık, $\frac{5}{6}.\frac{1}{2} = \frac{5}{12}$ bulunur.

Yanıt A

11. 2 ve 3 ile bölünebilen sayılar 6 nın katıdır.

İstenilen → $12 \le 6k \le 96 \Rightarrow 2 \le k \le 16 \Rightarrow$ 15 tane 2 ve 3 ile tam bölünebilen iki basamaklı sayı vardır.

Tüm durum → $10 \le x \le 99 \Rightarrow$ 90 tane tane iki basamaklı sayı vardır.

Olasılık, $\frac{15}{90} = \frac{1}{6}$ bulunur.

Yanıt C

12. Anne ile babanın yanyana oturması 5!.2! farklı şekilde olup, yanyana oturmamaları 6! – 5!.2! farklı şekilde olur.

İstenilen → 6! – 5!.2!

Tüm durum → 6!

Olasılık, $\frac{6!-5!.2!}{6!} = \frac{2}{3}$ bulunur.

Yanıt D

13. Köşeleri A veya B noktası olmayan üçgenlerin sayısı; $\binom{7}{3} = 35$ tanedir. Bu 9 noktayla oluşturulabilecek üçgenlerin sayısı; $\binom{9}{3} = 84$ tanedir. Buna göre, bir köşesi A veya B olan üçgen sayısı; 84 – 35 = 49 tanedir.

istenilen → 49

Tüm durum → $\binom{9}{3} = 84$

Olasılık, $\frac{49}{84} = \frac{7}{12}$ dir.

Yanıt D

14. $P(C) = 1 - P(A \cup B) \Rightarrow P(C) = 1 - \frac{5}{7} \Rightarrow P(C) = \frac{2}{7}$ olur.

$P(B) = 1 - P(A \cup C) \Rightarrow P(B) = 1 - \frac{3}{4} \Rightarrow P(B) = \frac{1}{4}$ olur.

$1 = P(A) + P(B) + P(C) \Rightarrow 1 = P(A) + \frac{2}{7} + \frac{1}{4}$

$\Rightarrow P(A) = \frac{13}{28}$ bulunur.

Yanıt D

15. 3B(Bozuk) 7S(Sağlam)

İstenilen → (BBS) (BSB)

Olasılık, $\frac{3}{10}.\frac{2}{9}.\frac{7}{8} + \frac{3}{10}.\frac{7}{9}.\frac{2}{8} = \frac{7}{60}$ bulunur.

Yanıt E

16. İstenilen koşulu sağlayan ikili sayısı; $\binom{8}{1}$

Tüm ikililerin sayısı; $\binom{16}{2}$

Olasılık, $\frac{\binom{8}{1}}{\binom{16}{2}} = \frac{8}{\frac{16.15}{2.1}} = \frac{1}{15}$ bulunur.

Yanıt D

17. 1. denemede açılma olasılığı $\frac{1}{8}$,

2. denemede açılma olasılığı $\frac{7}{8}\cdot\frac{1}{7}=\frac{1}{8}$,

3. denemede açılma olasılığı $\frac{7}{8}\cdot\frac{6}{7}\cdot\frac{1}{6}=\frac{1}{8}$ dir.

O halde; en çok üçüncü denemede kapının açılma olasılığı, $\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}=\frac{3}{8}$ olur.

Yanıt B

18. S — x tane, L — x tane

$$\frac{x}{2x}\cdot\frac{x-1}{2x-1}=\frac{5}{22}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}\cdot\frac{x-1}{2x-1}=\frac{5}{22}$$

$\Rightarrow x=6$ olur.

6S 6L

istenilen → 1S 1L

Tüm durum → $\binom{12}{2}$

$$\text{Olasılık, } \frac{\binom{6}{1}\cdot\binom{6}{1}}{\binom{12}{2}}=\frac{6.6}{66}=\frac{6}{11} \text{ bulunur.}$$

Yanıt E

19. İstenilen → {4,3}, {3,4} (2 tane)

Tüm durum → {4,1}, {1,4}, {4,2}, {2,4}, {4,3}, {3,4} {4,4}, {4,5}, {5,4}, {4,6}, {6,4} (11 tane)

Olasılık, $\frac{2}{11}$ bulunur.

Yanıt C

20. Üçgen sayısı $\binom{9}{3}-\binom{4}{3}$ dir. Çünkü doğrusal 4 noktadan üçgen oluşmaz.

Bu 9 noktadan 3 noktanın seçilme durumu $\binom{9}{3}$ dür.

$$\frac{\binom{9}{3}-\binom{4}{3}}{\binom{9}{3}}=\frac{\frac{9.8.7}{3.2.1}-4}{\frac{9.8.7}{3.2.1}}=\frac{84-4}{84}=\frac{20}{21} \text{ bulunur.}$$

Yanıt E

TEST 10 — BİNOM AÇILIMI

1. $(a + 3b)^{10}$ ifadesinin açılımında kaç tane terim vardır?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

2. $(x - 2y + 3z)^7$ açılımında katsayılar toplamı kaçtır?

A) 32 B) 64 C) 128 D) 256 E) 512

3. $(x - 2y)^8$ ifadesi x in azalan kuvvetlerine göre açıldığında, baştan 4. terimin katsayısı kaçtır?

A) – 448 B) – 224 C) 64 D) 224 E) 448

4. $(x - 2y)^8$ açılımında $x^6 y^2$ li terimin katsayısı kaçtır?

A) 84 B) 112 C) 124 D) 144 E) 180

5. $\left(\frac{x}{2}-y^2\right)^8$ açılımında ortadaki terimin katsayısı kaçtır?

A) $\frac{35}{8}$ B) $\frac{35}{4}$ C) $\frac{35}{2}$ D) 35 E) 70

6. $(a+b)^9$ ifadesi a nın azalan kuvvetlerine göre açıldığında, sondan 6. terim ne olur?

A) $84b^4a^5$ B) $84b^5a^4$ C) $96b^4a^5$ D) $126b^4a^5$ E) $126b^5a^4$

7. $(2x^2 - y)^{10}$ ifadesinin açılımında x^6 lı terimin katsayısı kaçtır?

A) 1120 B) 960 C) 480 D) –480 E) –960

8. $\left(x^3-\frac{1}{x^2}\right)^{10}$ ifadesinin açılımında sabit terim kaçtır?

A) 80 B) 120 C) 160 D) 210 E) 240

9. $\left(\frac{2}{x}+x^2\right)^7$ ifadesinin açılımında x^8 li terimin katsayısı kaçtır?

A) 42 B) 60 C) 84 D) 96 E) 120

10. $\left(x^2-\frac{3}{x}\right)^6$ ifadesinin açılımında sabit terim kaçtır?

A) 845 B) 960 C) 1120 D) 1215 E) 1260

11. $(a-2b)^n$ açılımında terimlerden biri ka^8b^3 olduğuna göre, k kaçtır?

A) 1460 B) 1320 C) 1120 D) –1120 E) –1320

12. $(a^2+2b^3)^n$ ifadesinin a nın azalan kuvvetlerine göre açılımında 6 terim olduğuna göre, baştan 3. terim nedir?

A) $5a^6b^6$ B) $10a^6b^6$ C) $20a^6b^6$ D) $40a^6b^6$ E) $80a^6b^6$

13. $(x^2-2y)^8$ ifadesi x in azalan kuvvetlerine göre açıldığında sondan 5. terim aşağıdakilerden hangisi olur?

A) $70x^8y^4$ B) $70x^4y^8$ C) $560x^8y^4$ D) $1120x^4y^8$ E) $1120x^8y^4$

14. $(a^2+kb)^n$ = ...$+40a^6b^2+$............. açılımında, (k+n) toplamı en çok kaçtır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

15. $\left(\sqrt{x}-\dfrac{1}{\sqrt[3]{x}}\right)^8$ açılımında ortadaki terimin katsayısı kaçtır?

A) 35 B) 56 C) 70 D) 84 E) 112

16. $\left(\sqrt[5]{3}+1\right)^{10}$ açılımında kaç tane rasyonel terim vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

17. $(x-y-z)^8$ ifadesinin açılımında $x^4.y^2.z^2$ li teriminin katsayısı kaçtır?

A) 160 B) 210 C) 240 D) 320 E) 420

18. $(x-2y^2+z)^7$ açılımında $x^2.y^6.z^2$ li terimin katsayısı kaçtır?

A) – 210 B) – 420 C) –840 D) –1680 E) –3360

19. $\left(\dfrac{2}{x^2}-y^2\right)^6$ açılımında ortadaki terimin katsayısı kaçtır?

A) –320 B) –160 C) –80 D) 80 E) 160

20. $\left(2x+\dfrac{1}{x}\right)^8$ ifadesinin açılımında x^4 lü terimin katsayısı kaçtır?

A) –1112 B) –864 C) 864 D) 1112 E) 1792

TEST 10'UN ÇÖZÜMLERİ

1. $(a+b)^n$ açılımında terim sayısı n + 1 olduğundan $(a+3b)^{10}$ açılımında 10 + 1 = 11 tane terim vardır.

Yanıt D

2. Katsayılar toplamını bulmak için x = y = z = 1 alınırsa,

$(1-2+3)^7=2^7=128$ bulunur.

Yanıt C

3. Baştan 4. terim için, $r+1=4 \Rightarrow r=3$ tür.

$\binom{8}{3}.(x)^{8-3}.(-2y)^3$ ifadesi kullanılır.

$\binom{8}{3}.x^5.(-2y)^3 = 56.x^5.(-8y^3)$

$= -448x^5y^3$ olur.

Katsayı – 448 bulunur.

Yanıt A

4. $\binom{8}{r}.(x)^{8-r}.(-2y)^r = Ax^6y^2$ olarak alınırsa,

x lerin kuvvet eşitliğinden

$x^{8-r}=x^6 \Rightarrow r=2$ bulunur.

$\binom{8}{2}.(x)^6.(-2y)^2=28.x^6.4y^2$

$=112\,x^6y^2$ olur.

Katsayı 112 bulunur.

Yanıt B

5. İfadenin açılımında 9 terim vardır. Ortadaki terim baştan 5. terimdir. $r+1=5 \Rightarrow r=4$ tür.

$\binom{8}{4}.\left(\dfrac{x}{2}\right)^4.(-y^2)^4 = 70.\dfrac{x^4}{16}.y^8$ olup katsayısı

$\dfrac{70}{16}=\dfrac{35}{8}$ bulunur.

Yanıt A

6. $(a+b)^9$ ifadesindeki sondan 6. terim $(b+a)^9$ ifadesindeki baştan 6. terimdir. $r+1=6 \Rightarrow r=5$ tir.

$\binom{9}{5}.(b)^4.(a)^5 = 126b^4a^5$ olur.

Yanıt D

7. $\binom{10}{r}.(2x^2)^{10-r}.(-y)^r = A.x^6.y^k$ olarak alınırsa

x lerin kuvvet eşitliğinden,

$20-2r=6 \Rightarrow r=7$ bulunur.

$\binom{10}{7}.(2x^2)^3.(-y)^7=120.8x^6.(-y)^7$

$=-960x^6y^7$ olur.

Katsayısı –960 bulunur.

Yanıt E

8. $\binom{10}{r}.(x^3)^{10-r}.(-x^{-2})^r = A.x^0$ olarak alınırsa,

x lerin kuvvet eşitliğinden,

$30-3r-2r=0 \Rightarrow r=6$ bulunur.

$\binom{10}{6}.(x^3)^4.(-x^{-2})^6 = 210$ dur.

Yanıt D

9. $\binom{7}{r}.(2.x^{-1})^{7-r}.(x^2)^r = A.x^8$ olarak alınırsa,

x lerin kuvvet eşitliğinden,

$-7+r+2r=8 \Rightarrow r=5$ bulunur.

$\binom{7}{5}.(2.x^{-1})^2.(x^2)^5 = 21.\,4x^{-2}.x^{10}=84x^8$ olup

katsayısı 84 tür.

Yanıt C

10. $\binom{6}{r}.(x^2)^{6-r}.(-3x^{-1})^r = A.x^0$ olarak alınırsa

x lerin kuvvet eşitliğinden,

$12-2r-r=0 \Rightarrow r=4$ bulunur.

$\binom{6}{4}.(x^2)^2.(-3x^{-1})^4 = 15x^4.\,81x^{-4}=1215$ olur.

Yanıt D

11. $(a-2b)^n$ açılımında terimlerden biri ka^8b^3 ise

$n=8+3=11$ dir.

$\binom{11}{r}.(a)^{11-r}.(-2b)^r = ka^8b^3$ eşitliğinde a ların

kuvvet eşitliğinden,

$11-r=8 \Rightarrow r=3$ bulunur.

$\binom{11}{3}.a^8.(-2b)^3=165.a^8.(-8).b^3$ olup

$k=-165.8=-1320$ bulunur.

Yanıt E

12. $(a^2+2b^3)^n$ açılımında 6 terim varsa n = 6 − 1 = 5 tir.
Baştan 3. terim, r + 1 = 3 ⇒ r = 2 dir.

$\binom{5}{2}\cdot(a^2)^3\cdot(2b^3)^2 = 10.a^6.4b^6 = 40a^6.b^6$ bulunur.

Yanıt D

13. $(x^2-2y)^8$ ifadesindeki sondan 5. terim, $(-2y+x^2)^8$ ifadesindeki baştan 5. terimdir.

$\binom{8}{4}\cdot(-2y)^4\cdot(x^2)^4 = 70\cdot16y^4.x^8 = 1120x^8y^4$ tür.

Yanıt E

14. $\binom{n}{r}\cdot(a^2)^{n-r}\cdot(kb)^r = 40a^6b^2$

a ların ve b lerin kuvvet eşitliğinden 2n − 2r = 6 ve r = 2 dir.
r = 2 için 2n − 4 = 6 ⇒ n = 5 olur.

$\binom{5}{2}\cdot(a^2)^3\cdot(kb)^2 = 10a^6k^2b^2$

⇒ $10k^2a^6b^2 = 40a^6b^2$

⇒ $10k^2 = 40$ ⇒ k = 2 veya k = −2 olur.

k + n toplamı en çok 5 + 2 = 7 bulunur.

Yanıt A

15. $\left(\sqrt{x}-\frac{1}{\sqrt[3]{x}}\right)^8$ açılımında 9 terim olup ortadaki terim baştan 5. terimdir. r + 1 = 5 ⇒ r = 4 tür.

$\binom{8}{4}\left(x^{\frac{1}{2}}\right)^4\cdot\left(-x^{-\frac{1}{3}}\right)^4 = 70x^2.x^{-\frac{4}{3}} = 70x^{\frac{2}{3}}$

olup katsayısı 70 olur.

Yanıt C

16. $\binom{10}{r}\cdot(\sqrt[5]{3})^{10-r} = \binom{10}{r}\cdot3^{\frac{10-r}{5}}$ ifadesinde terimlerin rasyonel olması için $\frac{10-r}{5}$ kesrinde r nin 0,5 veya 10 değerlerini alması gerekir.

Buna göre, $(\sqrt[5]{3}+1)^{10}$ açılımında 3 tane rasyonel terim vardır.

Yanıt B

17. I. yol

$(x-y-z)^8$ açılımında $x^4y^2z^2$ li terim,

$x^4.y^2.z^2.\frac{8!}{4!.2!.2!}$ şeklinde olup katsayısı,

$\frac{8!}{4!.2!.2!} = 420$ dir.

II. yol

$((x-y)-z)^8$ açılımında;

$\binom{8}{r}(x-y)^{8-r}.(-z)^r = x^4.y^2.z^2$ eşitliğinden, r = 2 dir.

$\binom{8}{2}(x-y)^6.(-z)^2$ olur.........(1)

$(x-y)^6$ açılımında;

$\binom{6}{m}\cdot(x)^{6-m}.(-y)^m = x^4.y^2$ eşitliğinden,

m = 2 dir.

$\binom{6}{2}x^4.y^2$ olur. ....(2)

2. deki ifade 1. de yerine yazılırsa,

$\binom{8}{2}\cdot\binom{6}{2}x^4.y^2.z^2$ olur.

$x^4.y^2.z^2$ teriminin katsayısı; $\binom{8}{2}\cdot\binom{6}{2} = 420$ bulunur.

Yanıt E

18. $(x-2y^2+z)^7$ açılımında $x^2y^6z^2$ li terim,

$x^2.(-2y^2)^3\ z^2.\frac{7!}{2!.3!.2!}$ şeklinde olup,

katsayısı $-8.\frac{7!}{2!3!2!} = -1680$ dir.

Yanıt D

19. $\binom{6}{3}\cdot(2x^{-2})^3\cdot(-y^2)^3 = -20.\ 8.x^{-6}.y^6$ olup

katsayısı −160 bulunur.

Yanıt B

20. $\binom{8}{r}\cdot(2x)^{8-r}\cdot(x^{-1})^r = Ax^4$ olarak alınırsa x lerin kuvvet eşitliğinden,

8 − r − r = 4 ⇒ r = 2 bulunur.

$\binom{8}{2}.(2x)^6\cdot(x^{-1})^2 = 28.64x^6.x^{-2} = 1792x^4$

olup katsayısı 1792 dir.

Yanıt E

TEST 11

PERMÜTASYON, KOMBİNASYON, BİNOM VE OLASILIK (KARMA)

1. $\frac{7!+6!+5!}{8!-6!}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{7}{66}$ C) $\frac{14}{55}$ D) $\frac{35}{99}$ E) $\frac{49}{330}$

2. $\frac{(n+1)!+n!}{(n+2)!}=\frac{1}{12}$ olduğuna göre, n kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

3. Beş kişi düz bir sıraya kaç farklı şekilde sıralanır?

A) 6 B) 24 C) 120 D) 180 E) 720

4. 8 kişiden 3 tanesi bir sıraya sıralanacaktır. Sıralanacak kişiler belli olmadığına göre, bu sıralama kaç farklı şekilde yapılabilir?

A) 56 B) 336 C) 524 D) 6! E) 8!

5. Aralarında Okan'ın da bulunduğu 7 kişi düz bir sıraya Okan ortada olacak şekilde kaç farklı şekilde sıralanır?

A) 6! B) 7! C) 2.6! D) $\frac{7!}{2}$ E) 12!

6. Farklı 3 matematik, 4 fizik ve 2 kimya kitabı aynı branştan kitaplar bir arada olacak şekilde bir rafa kaç farklı şekilde sıralanır?

A) 3! B) 3!.7! C) 9! D) 3!.3!.4!.2! E) 3!.3!.4!.4!

7. 3 mektup 5 posta kutusuna kaç farklı şekilde atılabilir?

A) 5^3 B) 3^5 C) 27 D) 15 E) 5

8. 6 farklı doğru veriliyor. Köşeleri bu doğruların kesim noktası olan en fazla kaç tane dörtgen çizilebilir?

A) 845 B) 900 C) 1075 D) 1260 E) 1365

9. 3 tanesi A ve diğer 5 tanesi B noktasından geçen 8 doğru en fazla kaç noktada kesişirler?

A) 15 B) 17 C) 20 D) 22 E) 30

10. Farklı 3 çember ve farklı 4 doğru en fazla kaç noktada kesişirler?

A) 18 B) 24 C) 36 D) 42 E) 60

11. Köşeleri şekildeki noktalar olan ve bir köşesi A noktası üzerinde olan en çok kaç tane üçgen çizilebilir?

A) 10 B) 12 C) 16 D) 18 E) 24

12. Bir tombalada 1 den 90 a kadar (1 ve 90 dahil) numaralanmış pullar vardır. Alınan bir tombala kartonunda ise 15 farklı numara vardır. Çekilen bir pulun kartonda bulunma olasılığı kaçtır? (Pullar özdeştir)

A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{5}{12}$

13. 60 kişilik bir sınıfta 24 kız vardır. Kızların $\frac{1}{3}$ ü, erkeklerin ise $\frac{1}{4}$ ü sarışındır. Sınıftan rastgele seçilen bir kişinin sarışın olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{19}{30}$ B) $\frac{7}{24}$ C) $\frac{17}{60}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{3}{10}$

14. İki basamaklı doğal sayılardan rastgele 1 tanesi alınıyor. Alınan bu sayının 5 e bölünme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{10}$

15. 4 matematik, 2 kimya, 3 fizik kitabı arasından rastgele bir tanesi alınıyor. Alınan kitabın kimya kitabı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{5}{9}$

16. Hilesiz düzgün bir zar atılıyor. Zarın üst kısmına gelen sayının çift olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{1}{6}$

17. $(x + y)^6$ ifadesinin açılımından herhangi bir terim alındığında bu terimin katsayısının tek olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{8}{9}$ B) $\frac{7}{9}$ C) $\frac{6}{7}$ D) $\frac{5}{7}$ E) $\frac{4}{7}$

18. $(x-2y)^{20}$ açılımında katsayılar toplamı kaçtır?

A) –20 B) –1 C) 0 D) 1 E) 20

19. $(x+3y)^6$ ifadesi x in azalan kuvvetlerine göre açıldığında baştan 4. terimin katsayısı kaçtır?

A) 20 B) 140 C) 280 D) 420 E) 540

20. $(x^2 + y)^{10}$ ifadesinin açılımında ortadaki terim nedir?

A) $\binom{10}{5}.x^{10}.y^5$ B) $\binom{10}{6}.x^{10}.y^5$ C) $\binom{10}{5}.x^5.y^5$

D) $\binom{10}{6}.x^5.y^5$ E) $\binom{10}{5}.x^{10}.y^{10}$

TEST 11'İN ÇÖZÜMLERİ

1. $\frac{7.6.5!+6.5!+5!}{8.7.6!-6!} = \frac{5!(42+6+1)}{6!\,(56-1)} = \frac{5!.49}{6.5!.55} = \frac{49}{330}$

Yanıt E

2. $\frac{(n+1)!+n!}{(n+2)!} = \frac{(n+1).n!+n!}{(n+2).(n+1).n!} = \frac{n!(n+1+1)}{(n+2).(n+1).n!} = \frac{1}{2}$

$n + 1 = 12 \Rightarrow n = 11$ olur.

Yanıt C

3. [5][4][3][2][1] = 5! = 120

Yanıt C

4. I. yol: [8][7][6] = 8.7.6 = 336

II. yol: $P(8, 3) = \frac{8!}{(8-3)!} = \frac{8!}{5!} = 8.7.6 = 336$

Yanıt B

5. Okan dışındaki 6 kişi düz bir sıraya 6! şekilde sınırlanırlar. Okan da her sıralamada ortalarında oturacağından yanıt 6! dir. (Yeri belli olan elemanın sıralama sayısına etkisi yoktur.)

Yanıt A

6. Aynı branştan olan kitaplar bir arada olacağı için bir kitap olarak kabul edilirse sıralanacak kitap sayısı 3 olur. Bir arada olan kitaplar da kendi aralarında sıralanacağına göre,

[3M] [4F] [2K]

3! . 3! . 4! . 2!

Yanıt D

7. 1. mektup 5 farklı posta kutusuna
2. mektup 5 farklı posta kutusuna
3. mektup 5 farklı posta kutusuna
atılabilir. O halde, mektuplar $5.5.5 = 5^3$ farklı şekilde posta kutusuna atılabilir.

Yanıt A

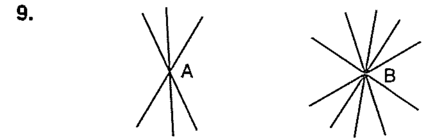
8. 6 farklı doğrunun $\binom{6}{2} = \frac{6.5}{1.2} = 15$ tane kesim noktası vardır.

Köşeleri bu 15 tane kesim noktası olan üçgen sayısı da,

$\binom{15}{4} = \frac{15.14.13.12}{1.2.3.4} = 1365$ olur.

Yanıt E

9.



A ve B noktalarından geçen doğrulardan birer tane seçilirse kesim noktası elde edilir. A ve B noktaları da kesim noktası olduğundan 2 eklenir.

$\binom{3}{1}.\binom{5}{1} + 1 + 1 = 3.5 + 2 = 17$ olur.

Yanıt B

10. Farklı iki çember en fazla 2 noktada kesişir. $\binom{3}{2}.2 = 6$

Farklı iki doğru en fazla 1 noktada kesişir. $\binom{4}{2} = 6$

Bir çember ve bir doğru en fazla 2 noktada kesişir. $2.\binom{3}{1}\binom{4}{1} = 2.3.4 = 24$

$2.\binom{3}{2} + \binom{4}{2} + 2.\binom{3}{1}.\binom{4}{1} = 6 + 6 + 24 = 36$ olur.

Yanıt C

11. Çizilecek üçgenlerin bir köşesi A olacağı için 2 köşe seçmek gerekir. E, F, K, L den iki tane veya B, C, D den bir ve E, F, K, L den bir tane seçmek gerekir.

$\binom{4}{2}+\binom{3}{1}\cdot\binom{4}{1}=6+12=18$ olur.

Yanıt D

12. $\dfrac{15}{90}$ ← Kartonda bulunan numara sayısı / ← Toplam numara sayısı

$\dfrac{15}{90}=\dfrac{1}{6}$

Yanıt D

13. 60 kişi → 24 kız, 36 erkek

$24.\dfrac{1}{3}=8$ sarışın kız ve $36.\dfrac{1}{4}=9$ sarışın erkek vardır.

İstenilen → Sarışınlar (8+9=17 kişi)

Tüm durum → Sınıf (60 kişi)

Olasılık, $\dfrac{17}{60}$ olur.

Yanıt C

14. İstenilen → $\boxed{9}\,\boxed{2}\Rightarrow 9.2=18$ sayı

↓ {0,5}

Tüm durum → $\boxed{9}\,\boxed{10}\Rightarrow 9.10=90$ sayı

Olasılık $\dfrac{18}{90}=\dfrac{1}{5}$ bulunur.

Yanıt C

15. 9 tane kitaptan 2 si kimya kitabı olduğu için kimya kitabı olma olasılığı $\dfrac{2}{9}$ dur.

Yanıt D

16. 1 , ② , 3 , ④ , 5 , ⑥ gelebilir.

O halde çift gelme olasılığı $\dfrac{3}{6}=\dfrac{1}{2}$ dir.

Yanıt B

17. $\binom{6}{0}=\binom{6}{6}=1$

$\binom{6}{1}=\binom{6}{5}=6$

$\binom{6}{2}=\binom{6}{4}=15$

$\binom{6}{3}=20$

7 durumdan 4 ünde katsayı tektir.

O halde olasılık, $\dfrac{4}{7}$ olur.

Yanıt E

18. Katsayılar toplamını bulmak için x = 1 ve y = 1 alınır. O halde, $(1-2)^{20}=1$ bulunur.

Yanıt D

19. Baştan 4. terim için, $r+1=4\Rightarrow r=3$ tür. Buna göre,

$\binom{6}{3}\cdot(x)^{6-3}\cdot(3y)^3$ ifadesi kullanılır.

$\binom{6}{3}\cdot x^3.27y^3=20.x^3.27y^3=540x^3y^3$

olup katsayısı 540 bulunur.

Yanıt E

20. $(x^2+y)^{10}$ ifadesinin açılımında 11 terim olup ortadaki terim baştan 6. terimdir. $r+1=6\Rightarrow r=5$ dir.

$\binom{10}{5}\cdot(x^2)^{10-5}.(y)^5=\binom{10}{5}.x^{10}.y^5$ olur.

Yanıt A

TEST 12

PERMÜTASYON, KOMBİNASYON, BİNOM VE OLASILIK (KARMA)

1. P(5,2) + P(6,3) ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 140 B) 120 C) 100 D) 80 E) 60

2. C(n,n–3)+C(7,7)=C(0,0)+3.P(n,2) olduğuna göre, n kaçtır?

A) 4 B) 8 C) 9 D) 12 E) 20

3. Aralarında Erhan, Aslı ve Zeynep'in bulunduğu 6 kişi bir sıraya sıralanıyorlar. Buna göre, Erhan, Aslı'nın, Aslı da Zeynep'in yanında olacak şekilde kaç farklı şekilde sıralanabilirler?

A) 12 B) 18 C) 24 D) 36 E) 48

4. Aralarında Hakan ve Mehmet'in de bulunduğu 5 kişi düz bir sıraya Hakan ve Mehmet yanyana gelmeyecek şekilde kaç farklı şekilde sıralanır?

A) 96 B) 72 C) 60 D) 48 E) 24

5. Deniz ve üç arkadaşı bir sıraya sıralanacaklardır. Bu sıralama Deniz başta ya da sonda olacak şekilde kaç farklı şekilde yapılır?

A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 24

6. 5 erkek ve 1 kız öğrenci bir sıraya sıralanacaklardır. Kız öğrenci başta ya da sonda olmayacak şekilde kaç farklı şekilde sıralama yapılabilir?

A) 360 B) 480 C) 540 D) 600 E) 720

7. ÇANAKKALE sözcüğündeki harfler yer değiştirilerek Ç, N ve L harfleri bir arada olacak şekilde 9 harfli, anlamlı ya da anlamsız kaç farklı sözcük yazılabilir?

A) 6! B) 7! C) 8! D) 3.5! E) $\dfrac{7!}{2}$

8. $d_1 // d_2 // d_3 // d_4 // d_5$,

$d_6 // d_7 // d_8 // d_9 // d_{10} // d_{11}$

A noktasında bulunan bir araç, şekildeki çizgilerin üzerinden en kısa mesafede yol alarak B ye ulaşmak istiyor.

A dan B ye kaç değişik şekilde gidebilir?

d_6 d_7 d_8 d_9 d_{10} d_{11} B d_5 d_4 d_3 d_2 d_1 A

A) 108 B) 126 C) 132 D) 144 E) 156

9. 10 kişilik bir sınıfta her bir öğrenci diğer arkadaşlarının hepsine birer tane hediye almıştır. Bu sınıfta toplam kaç hediye alınmıştır?

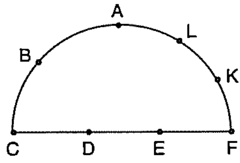
A) 30 B) 45 C) 60 D) 90 E) 180

10. Köşeleri, şekilde verilen noktaların üzerinde olan kaç farklı üçgen çizilebilir?

A M B L C K D E F

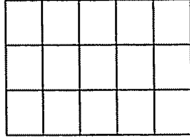
A) 36 B) 48 C) 64 D) 69 E) 84

11. Köşeleri şekilde verilen yarım çemberin üzerindeki A, B, C, D, E, F, K, L noktaları üzerinde olan en çok kaç tane dörtgen çizilebilir?



A) 16 B) 17 C) 36 D) 52 E) 53

12. Şekilde kaç tane dörtgen vardır?



A) 60 B) 80 C) 90 D) 100 E) 120

13. 3 düzgün madeni para havaya atılıyor. Paralardan 2 tanesinin tura, 1 tanesinin yazı gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{3}{8}$

14. İki düzgün zar atılıyor. Zarların üzerindeki sayıların toplamının 2 den küçük olma olasılığı kaçtır?

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) 0

15. 2 düzgün madeni para ve düzgün bir zar atılıyor. Paraların ikisinin de tura, zarın da asal sayı gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{2}{5}$

16. Düzgün bir zar ile düzgün bir madeni para aynı anda atılıyor. Zarın 2 den büyük veya paranın tura gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{5}{6}$

17. $(1+x)^5$ açılımından rastgele seçilen iki terimin katsayılar toplamının 12 den küçük olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{7}{12}$

18. $\left(3x+\frac{1}{x}\right)^9$ ifadesinin açılımında baştan 5. terimin katsayısı kaçtır?

A) $\binom{9}{4}.3^4$ B) $\binom{9}{4}.3^5$ C) $\binom{9}{5}.3^3$ D) $\binom{9}{5}.3^6$ E) $\binom{9}{5}.3^9$

19. $(2x-y)^7$ ifadesi x in azalan kuvvetlerine göre açıldığında baştan 6. terimin katsayısı kaçtır?

A) 84 B) 42 C) 21 D) –42 E) –84

20. $\left(\sqrt{x}-\frac{1}{2x}\right)^6$ ifadesinin açılımında sabit terim kaçtır?

A) $\frac{15}{8}$ B) $\frac{15}{4}$ C) $\frac{15}{2}$ D) 15 E) 30

TEST 12'NİN ÇÖZÜMLERİ

1. $P(5,2)+P(6,3)=\frac{5!}{(5-2)!}+\frac{6!}{(6-3)!}$
$=5.4+6.5.4=20+120=140$ olur.

Yanıt A

2. $C(n, n-3)+C(7,7)=C(0,0)+3.P(n,2)$

$C(n, n-3)=C(n,3)$ olduğundan;

$\frac{n.(n-1).(n-2)}{3.2.1}+1=1+3n.(n-1)$

$\Rightarrow \frac{n.(n-1).(n-2)}{6}=3.n.(n-1)$

$\Rightarrow n-2=18 \Rightarrow n=20$ bulunur.

Yanıt E

3. [E, A, Z], ♀, ♀, ♀

Erhan, Aslı ve Zeynep bir kişi olarak kabul edilirse 4! şekilde sıralanırlar. Koşula uygun E, A, Z olabildiği gibi Z, A, E de olabileceği için 2.4! = 48 farklı şekilde sıralanabilirler.

Yanıt E

4. Toplam sıralama sayısı 5! = 120, Hakan ve Mehmet'in yanyana oldukları sıralama sayısı ise 4!.2! = 48 dir.

O halde yanyana bulunmadıkları sıralama sayısı,

120–48 = 72 olur.

Yanıt B

5. Yeri belli olan elemanın sıralamaya etkisi olmadığından Deniz başta olacak şekilde 3!, sonda olacak şekilde yine 3! sıralama yapılır. Toplam sıralama sayısı da,

3!+3! = 2.3! = 12 olur.

Yanıt C

6. Toplam 6! sıralama yapılabilir. Kız öğrenci, başta olacak şekilde 5!, kız öğrenci sonda olacak şekilde de 5! sıralama yapılabilir. Çünkü yeri belli olan elemanın sıralama sayısına etkisi yoktur. O halde sıralama sayısı 6!–2.5! = 480 olur.

Yanıt B

7. [Ç, N, L], A, A, A, K, K, E

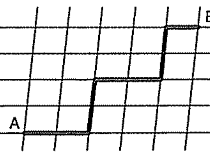
Bir arada bulunan elemanlar 1 eleman olarak kabul edilirse $\frac{7!}{3!.2!}$ şekilde sıralanırlar. Bir arada bulunanlar da aralarında sıralanabileceği için,

$\frac{7!}{3!.2!}\cdot 3!=\frac{7!}{2}$ olur.

Yanıt E

8. Araç en kısa mesafe yol alarak B ye gidecektir. Bunun için araç daima sağa ve yukarı ilerlemelidir.

A noktasından başlayarak 5 kere sağ ve 4 kere yukarı giderse mutlaka B noktasına ulaşır. Şekilde araç 5 sağa, 4 yukarı giderek B ye ulaşmıştır.



SSSSSYYYY → sıralaması

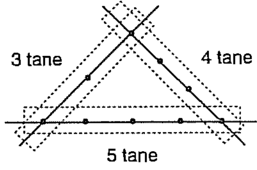
$\frac{9!}{5!.4!}=126$ değişik şekilde gidebilir.

Yanıt B

9. $\binom{10}{2}=\frac{10.9}{2.1}=45$ tane ikili seçilebilir. 2 kişi arasında 2 hediye verileceği için 2.45 = 90 tane hediye alınmıştır.

Yanıt D

10. Doğrusal noktalardan 3 tane seçmek üçgen oluşturmayacağı için,



$\binom{9}{3}-\binom{5}{3}-\binom{4}{3}-\binom{3}{3}=\frac{9.8.7}{3.2.1}-10-4-1=69$ olur.

Yanıt D

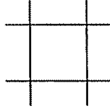
11.

C, D, E, F	B, A, L, K
2 tane	2 tane
1 tane	3 tane
0 tane	4 tane seçmek dörtgen oluşturur.

$\binom{4}{2}.\binom{4}{2}+\binom{4}{1}.\binom{4}{3}+\binom{4}{0}.\binom{4}{4}=6.6+4.4+1.1=53$ olur.

Yanıt E

12. Bir dörtgen oluşturabilmek için şekildeki 4 yatay ve 6 düşey doğrulardan 2 şer tane seçmek gerekir.



$\binom{4}{2}.\binom{6}{2}=6.15=90$ olur.

Yanıt C

13. I. yol

YYY , YYT , YTY , TYY , TTY, TYT , YTT , TTT

(TTY, TYT, YTT: 3 tane)

(hepsi: 8 tane)

2 sinin tura 1 tanesinin yazı gelme olasılığı $\frac{3}{8}$ dir.

II. yol

istenilen → (YTT) $\frac{3!}{2!}=3$

Tüm durum → $2^3=8$

Olasılık $\frac{3}{8}$ dir.

Yanıt E

14. 2 zarın üzerindeki sayıların toplamı 2 den küçük olamayacağı için olma olasılığı 0 dır. (imkansız olay)

Yanıt E

15. 2 madeni para atılınca (Y,Y), (Y,T), (T,Y), (T,T) gelebilir. İkisinin de tura olma olasılığı $\frac{1}{4}$tür.

Bir zar atıldığında 1, ②, ③, 4, ⑤, 6 gelebilir. Asal sayı olması olasılığı $\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$ dir.

İki olayın birlikte gerçekleşme olasılığı ise,

$\frac{1}{4}.\frac{1}{2}=\frac{1}{8}$ dir. (Bağımsız olaylardır.)

Yanıt D

16. Zarın 2 ve 2 den küçük gelme olasılığı; $\frac{2}{6}$

Paranın yazı gelme olasılığı $\frac{1}{2}$ olduğuna göre,

Zarın 2 ve 2 den küçük ve paranın yazı gelme olasılığı;

$\frac{2}{6}.\frac{1}{2}=\frac{1}{6}$ dır.

Zarın 2 den büyük veya paranın tura gelme olasılığı

$1-\frac{1}{6}=\frac{5}{6}$ bulunur.

Yanıt E

17. 1. terimin katsayısı $\binom{5}{0}=1$

2. terimin katsayısı $\binom{5}{1}=5$

3. terimin katsayısı $\binom{5}{2}=10$

4. terimin katsayısı $\binom{5}{3}=10$

5. terimin katsayısı $\binom{5}{4}=5$

6. terimin katsayısı $\binom{5}{5}=1$

Toplamları 12 den büyük olan terimler;

2 ile 3
2 ile 4
3 ile 4
3 ile 5
4 ile 5
olup 5 tanedir.

Tüm durum → $\binom{6}{2}=15$

istenilen → 15 − 5 = 10

Olasılık, $\frac{10}{15}=\frac{2}{3}$ bulunur.

Yanıt A

18. Baştan 5. terim için,

$\binom{9}{4}.(3x)^{9-4}.(x^{-1})^4$ ifadesi kullanılır.

$\binom{9}{4}.(3x)^5.(x^{-1})^4=\binom{9}{4}.3^5.x$ olup katsayısı

$\binom{9}{4}.3^5$ bulunur.

Yanıt B

19. Baştan 6. terim için,

$\binom{7}{5}.(2x)^{7-5}.(-y)^5$ ifadesi kullanılır.

$\binom{7}{5}.(2x)^2.(-y)^5=-21.4x^2.y^5=-84.x^2.y^5$

olup katsayısı - 84 bulunur.

Yanıt E

20. $\binom{6}{r}.\left(x^{\frac{1}{2}}\right)^{6-r}.\left(-\frac{1}{2}x^{-1}\right)^r=A.x^0$ olarak alınırsa

x lerin kuvvet eşitliğinden,

$3-\frac{r}{2}-r=0 \Rightarrow 3=\frac{3r}{2} \Rightarrow r=2$ bulunur.

$\binom{6}{2}.\left(x^{\frac{1}{2}}\right)^4.\left(-\frac{1}{2}x^{-1}\right)^2=15.x^2.\frac{1}{4}.x^{-2}=\frac{15}{4}$ olur.

Yanıt B

TEST 13

PERMÜTASYON, KOMBİNASYON, BİNOM VE OLASILIK (KARMA)

1. 2.P(n,2) = P(n – 1,3) olduğuna göre, n kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

2. 5 kız ve 4 erkek herhangi iki kız yanyana gelmeyecek şekilde düz bir sıraya kaç farklı şekilde sıralanır?

A) 5! B) 5!.5! C) 6!.4! D) 2.5!.4! E) 5!.4!

3. 4 kız ve 4 erkek herhangi iki kız yanyana gelmeyecek şekilde düz bir sıraya kaç farklı şekilde sıralanır?

A) 4! B) 8! C) 4!.4! D) 2.4!.4! E) 5!.4!

4. A = {1,2,3,4,6,7,10} kümesinin 4 lü permütasyonlarının kaç tanesinde sadece 1 tane asal sayı vardır?

A) 120 B) 240 C) 264 D) 288 E) 298

5. 9 kişi 4 ü önde 5 i arkada olacak şekilde fotoğraf çektirmek istiyorlar. Fotoğrafı kaç farklı şekilde çektirebilirler?

A) 4!.6! B) 4!.5! C) 2.4!.5! D) 9! E) 2.9!

6. 5 tabanında üç basamaklı rakamları birbirinden farklı kaç tane pozitif tamsayı vardır?

A) 12 B) 24 C) 36 D) 48 E) 60

7. KIKIRDAK sözcüğündeki harfler yer değiştirilerek anlamlı ya da anlamsız sekiz harfli kaç farklı sözcük yazılabilir?

A) 900 B) 1200 C) 1800 D) 2400 E) 3360

8. 0, 0, 2, 2, 2, 3, 3 rakamları yer değiştirilerek 7 basamaklı 3 ile başlayıp 3 ile biten kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

A) 10 B) 24 C) 36 D) 72 E) 120

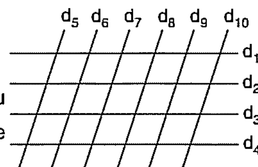
9. 0,0,1,1,2,2,2 rakamları yer değiştirilerek 7 basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

A) 45 B) 60 C) 90 D) 120 E) 150

10. $d_1 // d_2 // d_3 // d_4$ ve

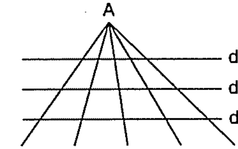
$d_5 // d_6 // d_7 // d_8 // d_9 // d_{10}$

Şekilde bir kenarı d_6 doğrusu üzerinde bulunan kaç tane paralelkenar vardır?



A) 24 B) 30 C) 36 D) 48 E) 60

11. Şekilde kaç tane üçgen vardır?



A) 30 B) 24 C) 20 D) 18 E) 16

12. Aralarında bir evli çiftin bulunduğu 6 kişi arasından 3 kişilik bir ekip oluşturulacaktır. Evli çift birbirinden ayrılmamak üzere bu ekip kaç farklı şekilde oluşturulur?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

13. Bir torbada 1 den 5 e kadar numaralandırılmış 5 kırmızı, 5 siyah top vardır. Torbadan çekilen bir topun siyah veya üzerinde tek sayı yazma olma olasılığı kaçtır? (Toplar özdeştir)

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{4}{5}$

14. Düzgün bir para iki kere atılıyor. Bir kere yazı geldiği bilindiğine göre, her iki atışta da yazı gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{6}$

15. 0,0,3,3,3,4,4 rakamları yer değiştirilerek oluşturulan bir sayının 7 basamaklı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{5}{7}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{3}{4}$

16. Düzgün 6 madeni para atılıyor. Paralardan ikisinin yazı gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{5}{32}$ C) $\frac{15}{64}$ D) $\frac{3}{32}$ E) $\frac{45}{64}$

17. Aralarında Fatih'in de bulunduğu 6 kişi arasından, rastgele 3 kişi seçiliyor. Seçilen kişilerin arasında Fatih'in de bulunma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

18. $(x + 3y - z)^n$ ifadesinin açılımında katsayılar toplamı 243 olduğuna göre, n kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

19. $(\sqrt[3]{x}-y)^7$ ifadesi x in azalan kuvvetlerine göre açıldığında baştan 5. terim aşağıdakilerden hangisi olur?

A) $35xy^2$ B) $35xy^4$ C) $35x^2y$ D) $-35xy^4$ E) $-35xy^2$

20. $\left(x^2-\frac{1}{x^3}\right)^{10}$ ifadesinin açılımı x in azalan kuvvetleri şeklinde düzenlenirse, sabit terim baştan kaçıncı terim olur?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

TEST 13'ÜN ÇÖZÜMLERİ

1. $2.P(n, 2) = P(n-1, 3)$

$2\cdot\frac{n!}{(n-2)!} = \frac{(n-1)!}{(n-4)!}$

$2\cdot\frac{n.(n-1).(n-2)!}{(n-2)!} = \frac{(n-1).(n-2).(n-3).(n-4)!}{(n-4)!}$

$2n = n^2 - 5n + 6$

$0 = n^2 - 7n + 6$

$0 = (n-6)(n-1) \Rightarrow n = 6$ veya $n = 1$ dir.

Buna göre, n = 6 dır.

Yanıt C

2. K E K E K E K E K kızlar kendi aralarında birer aralıklı 5! olarak sıralanır. Erkekler de kalan boşluklara 4! şekilde sıralanırlar. O halde hepsi, 5!.4! farklı şekilde sıralanabilirler.

Yanıt E

3. – E – E – E – E – sıralamasında kızların oturabileceği 5 farklı yer vardır. Bu 5 farklı yerden 4 ü $\binom{5}{4} = 5$ farklı şekilde seçebilir.

O halde tüm oturuş sıralaması

$\binom{5}{4}4!.4! = 5.4!.4! = 5!.4!$ olur.

Yanıt E

4. A = {1,2,3,4,6,7,10}

A kümesindeki asal sayılar 2, 3 ve 7 olup 3 tanedir.

3 asal sayıdan birini seçmek; $\binom{3}{1}$

Kalan 4 sayıdan üçünü seçmek; $\binom{4}{3}$

Seçilen sayıların permütasyonu;

$\binom{3}{1}\cdot\binom{4}{3}\cdot 4! = 288$ bulunur.

Yanıt D

5. 9 kişiyi sıralamak yeterlidir. 9 kişinin sıralanması 9! dir.

Yanıt D

6. 5 tabanında {0, 1, 2, 3, 4} kümesinin elemanları kullanılabilir. [4][4][3] = 48

Yanıt D

7. KIKIRDAK sözcüğünde 3 tane K, 2 tane I harfi var.

O halde; tekrarlı permütasyondan,

$\frac{8!}{3!.2!} = \frac{8.7.6.5.4.3.2.1}{3.2.1.2.1} = 3360$ farklı sözcük yazılabilir.

Yanıt E

8. $\underline{3}$, $\underbrace{0, 0, 2, 2, 2}$, $\underline{3}$

$\frac{5!}{2!.3!} = \frac{5.4}{2.1} = 10$

Yanıt A

9. $\underbrace{0, 0}_{2}, \underbrace{1, 1}_{2}, \underbrace{2, 2, 2}_{3} \rightarrow \frac{7!}{2!.3!.3!}$ tane

sıralama oluşturulabilir fakat sayının 7 basamaklı olması için 0 ile başlamaması gerekir. 7 sayıdan 5 tanesi 0 dan farklı olduğu içinde $\frac{5}{7}$ ile çarpmak gerekir.

$\frac{5}{7}\cdot\frac{7!}{2!.2!.3!} = 150$ tane sayı yazılabilir.

Yanıt E

10. d_6 doğrusu seçildiğinden yatay 2, düşey 1 doğru seçerek paralelkenar oluşturulur. $\binom{4}{2}\cdot\binom{5}{1} = 30$ olur.

Yanıt B

11. Bir üçgen elde edebilmek için A noktasından geçen 5 doğrudan 2 tane d_1 , d_2 , d_3 doğrularından da 1 tane seçmek gerekir.

$\binom{5}{2}\cdot\binom{3}{1} = 10 . 3 = 30$ tane üçgen vardır.

Yanıt A

12. 6 kişi A, B, C, D, E, F kişileri olsun. A ile B evli olmak üzere,

A ile B nin bulunduğu $\binom{2}{2}\cdot\binom{4}{1} = 4$ farklı durum vardır.

A ile B nin bulunmadığı $\binom{2}{0}\cdot\binom{4}{3} = 4$ farklı durum vardır.

O halde, bu ekip 4 + 4 = 8 farklı biçimde oluşturulur.

Yanıt B

13. ① ② ③ ④ ⑤ ① ② ③ ④ ⑤

k k k k k s s s s s

Seçilen bir topun kırmızı ve çift olma olasılığı $\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$

Seçilmiş topun siyah veya tek sayı olma olasılığı

$1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$ olur.

Yanıt E

14. Gelebilecek durumlar YY

YT

TY

$\frac{\text{İstenilen}}{\text{tüm durum}} = \frac{(Y, Y)}{(Y, Y), (Y, T), (T, Y)} = \frac{1}{3}$ olur.

Yanıt B

15. 0,0,3,3,3,4,4 rakamları yer değiştirildiğinde 7 basamaklı sayı olması için 3 veya 4 ile başlaması gerekir. 3 veya 4 ile başlayan 5, toplam 7 sayı olduğu için 7 basamaklı olma olasılığı $\frac{5}{7}$ dir.

Yanıt A

16. 6 madeni para atıldığında her madeni paranın 2 farklı (yazı veya tura) durumu olduğu için,

$2.2.2.2.2.2 = 2^6 = 64$ farklı olay gerçekleşebilir.

Y,Y,T,T,T,T tekrarlı permütasyondan,

olasılık $\frac{\frac{6!}{2!.4!}}{64} = \frac{15}{64}$ bulunur.

Yanıt C

17. Seçilecek 3 kişi arasında Fatih de bulunacağı için geriye kalan 5 kişiden 2 kişi seçmek gerekir.

İstenilen; $\binom{5}{2}$

Tüm durum; $\binom{6}{3}$

Olasılık, $\frac{\binom{5}{2}}{\binom{6}{3}} = \frac{\frac{5.4}{2.1}}{\frac{6.5.4}{3.2.1}} = \frac{1}{2}$ olur.

Yanıt A

18. Katsayılar toplamı için x = 1 , y = 1 ve z = 1 olarak alınır. O halde,

$(1+3-1)^n = 243 \Rightarrow 3^n = 3^5 \Rightarrow n = 5$ olur.

Yanıt E

19. Baştan 5. terim için,

$\binom{7}{4}\cdot\left(x^{\frac{1}{3}}\right)^{7-4}.(-y)^4$ ifadesi kullanılır.

$\binom{7}{4}\cdot x\cdot(-y)^4 = 35xy^4$ bulunur.

Yanıt B

20. $\binom{10}{r}\cdot(x^2)^{10-r}\cdot(-x^{-3})^r = A.x^0$ olarak alınırsa

x lerin kuvvet eşitliğinden,

$20 - 2r - 3r = 0 \Rightarrow 5r = 20 \Rightarrow r = 4$ olur.

Sabit terim baştan (4 + 1 = 5) 5. terimdir.

Yanıt C

TEST 14 PERMÜTASYON, KOMBİNASYON, BİNOM VE OLASILIK (KARMA)

1. Rakamları toplamı 5 olan üç basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

A) 12 B) 14 C) 15 D) 18 E) 20

2. Düzgün 7 madeni para havaya atıldığında paraların 3 ü yazı 4 ü tura kaç farklı şekilde gelebilir?

A) 35 B) 70 C) 3!.4! D) 210 E) 7!

3. 420 sayısı asal sayıların çarpımı şeklinde yazılacaktır. Kaç farklı şekilde yazılabilir?

A) 30 B) 45 C) 60 D) 90 E) 120

4. 4 kişi yuvarlak bir masa etrafında kaç farklı şekilde sıralanabilir?

A) 6 B) 24 C) 120 D) 600 E) 720

5. 5 kız ve 5 erkek yuvarlak bir masa etrafına herhangi iki kız yanyana gelmeyecek şekilde kaç farklı şekilde sıralanır?

A) 2.4!.4! B) 9! C) 5!.5! D) 4!.4! E) 4!.5!

6. Anne, baba ve 4 çocuktan oluşan bir aile yuvarlak bir masa etrafına anne ve baba yanyana gelmeyecek şekilde kaç farklı şekilde sıralanır?

A) 120 B) 72 C) 60 D) 48 E) 24

7. 4 evli çift, evli çiftler bir arada olacak şekilde yuvarlak bir masa etrafına kaç farkı şekilde sıralanır?

A) 384 B) 180 C) 120 D) 96 E) 48

8. 5 farklı anahtar maskotlu bir anahtarlığa kaç farklı şekilde sıralanır?

A) 720 B) 360 C) 120 D) 60 E) 24

9. Özdeş 3 kırmızı, 4 yeşil, 2 mavi boncuk bir halkaya yeşil boncuklar bir arada olmak üzere kaç farklı şekilde sıralanır?

A) 5 B) 15 C) 30 D) 60 E) 100

10. 5 kız 3 erkek düz bir sıra boyunca herhangi 2 erkek yanyana gelmemek üzere kaç farklı şekilde sıralanır?

A) $\binom{8}{5}.3!$ B) $\binom{6}{5}.5!.3!$ C) $\binom{6}{3}.3!.5!$

D) $\binom{8}{3}.5!$ E) $\binom{8}{3}.\binom{5}{2}-2$

11. 4 evli çiftin bulunduğu 8 kişi içinden birbirleriyle evli herhangi bir çiftin bulunmadığı 4 kişilik ekip kaç farklı şekilde oluşturulur?

A) 8 B) 16 C) 24 D) 32 E) 48

12. A = {0, 1, 2, 3, 4, 5, ... , 10} kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde, 7 tek sayı olarak en büyük elemanıdır?

A) 69 B) 72 C) 80 D) 84 E) 90

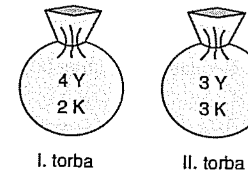
13. Bir atıcının bir hedefi vurma olasılığı her atışında $\frac{2}{3}$ tür. Atıcı 4 atış yaptığında hedefin vurulmuş olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{81}$ B) $\frac{1}{27}$ C) $\frac{2}{27}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{80}{81}$

14. 4 doktor ve 3 hemşirenin bulunduğu 7 kişilik bir grubun içinden rastgele 3 kişi seçiliyor. Bu üç kişiden en az ikisinin doktor olma olasılığı kaçtır?

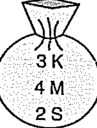
A) $\frac{22}{35}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{7}{12}$ E) $\frac{13}{24}$

15. I. torbada 4 yeşil, 2 kırmızı, II. torbada 3 yeşil, 3 kırmızı top vardır. I. torbadan rastgele bir top çekilip ikinci torbaya daha sonra II. torbadan rastgele bir top çekilip I. torbaya atılıyor. İlk durumla son durumun aynı olma olasılığı kaçtır? (Toplar özdeştir)



A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{4}{7}$ C) $\frac{25}{42}$ D) $\frac{11}{21}$ E) $\frac{5}{7}$

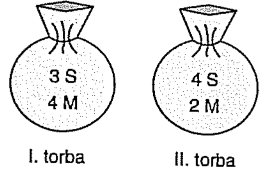
16. 3 kırmızı, 4 mavi, 2 sarı topun bulunduğu torbadan aynı anda rastgele 3 top çekiliyor. Topların farklı renklerde olma olasılığı kaçtır? (Toplar özdeştir)



A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{3}{7}$

17. I. torbada 3 sarı, 4 mavi, II. torbada 4 sarı, 2 mavi top vardır. İki torbadan birer tane top çekiliyor. Topların farklı renklerde olma olasılığı kaçtır?

(Toplar özdeştir)



A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{5}{21}$ E) $\frac{11}{21}$

18. $(\sqrt[3]{x}+y)^{10}$ açılımında kaç terim rasyoneldir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

19. $(a+2b+3c)^5$ açılımında a^2b^2c li terimin katsayısı kaçtır?

A) 80 B) 120 C) 240 D) 300 E) 360

20. $(a^3-2b)^5$ açılımında a^6 lı terimin katsayısı kaçtır?

A) –160 B) – 80 C) 20 D) 80 E) 160

TEST 14'ÜN ÇÖZÜMLERİ

1.
1, 1, 3 → $\frac{3!}{2!} = 3$

1, 2, 2 → $\frac{3!}{2!} = 3$

2, 0, 3 → [2][2][1] = 4

1, 0, 4 → [2][2][1] = 4

5, 0, 0 → [1][0][0] = 1

\+ ――――
15

Yanıt C

2. $\underbrace{Y, Y, Y}_{3}, \underbrace{T, T, T, T}_{4}$ Tekrarlı permütasyon uygulanırsa,

$\frac{7!}{3!.4!} = \frac{7.6.5}{3.2.1} = 35$ farklı şekilde olur.

Yanıt A

3.

420	2
210	2
105	3
35	5
7	7
1	

$420 = \underbrace{2.2.3.5.7}$ tekrarlı permütasyondan

$\frac{5!}{2!} = \frac{120}{2} = 60$

Yanıt C

4. Yuvarlak masada 1 kişi sabit tutulacağından,
(4–1)! = 3! = 6 olur.

Yanıt A

5. Erkekler sabit tutulursa, Kızlar 5! değişik şekilde otururlar, erkeklerden 1 kişi sabit tutulursa, diğer erkekler 4! şeklinde oturabilir. Toplam 5!.4! şeklinde oturabilirler.

Yanıt E

6. Tüm sıralama sayısı (6–1)! = 5! = 120 dir. Anne ve baba yanyana olacak şekildeki sıralama sayısı ise

[A B] ♀ ♀ ♀ ♀ → (5–1)!.2! = 48 dir.

O halde, 120–48 = 72 sıralamada anne ve baba yanyana gelmezler.

Yanıt B

7. 4 evli çifti evli çiftler yanyana olma koşuluyla yuvarlak masa etrafına (4–1)! değişik şekilde sıralanır. Her çift kendi arasında 2! değişik şekilde sıralanırsa
(4–1)! . 2! . 2! . 2! . 2! = 96 farklı sıralama elde edilir.

Yanıt D

8. n tane anahtarın sıralanması;

$\frac{(n-1)!}{2}$ olduğundan $\frac{(6-1)!}{2} = \frac{5!}{2} = 60$ farklı şekilde sıralanır.

(Maskot da anahtar olarak kabul edilir.)

Yanıt D

9. 3 K [4 Y] 2 M

Yeşilleri bir arada tutarsak $\frac{(6-1)!}{2} = \frac{5!}{2} = 60$

Boncuklar özdeş olduğu için $\frac{60}{3!.2!} = \frac{60}{12} = 5$ olur.
(3 kırmızı, 2 mavi)

Yanıt A

10. _ K _ K _ K _ K _ K _
1 2 3 4 5 6

Kızlar birer aralıklı oturlurlarsa kendi aralarında 5! şekilde sıralanırlar.

Erkekler ise 6 farklı boşluktan 3 üne

$\binom{6}{3}$. 3! şekilde sıralanırlar.

O halde, hepsi $\binom{6}{3}$. 3! . 5! farklı şekilde sıralanırlar.

Yanıt C

11. Her çiftten 1 kişi alınarak 4 kişilik grup oluşturulur.

$\binom{2}{1}.\binom{2}{1}.\binom{2}{1}.\binom{2}{1} = 2.2.2.2 = 2^4 = 16$ olur.

Yanıt B

12. 7 nin yanına {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10} kümesinden 3 tane seçilecektir.

$\binom{9}{3} = \frac{9.8.7}{3.2.1} = 84$ olur.

Yanıt D

13. Hedefin vurulmuş olması, en az bir tanesinde atıcının hedefi vurması demektir. Dört atışında da vuramama olasılığı $\frac{1}{3}.\frac{1}{3}.\frac{1}{3}.\frac{1}{3} = \frac{1}{81}$ dir.

Diğer tüm durumlarda hedef vurulmuş olacağından,

olasılık $1 - \frac{1}{81} = \frac{80}{81}$ bulunur.

Yanıt E

14.

	4 doktor	3 hemşire
En az ikisi doktor →	2	1
	3	0

Olasılık, $\frac{\binom{4}{2}.\binom{3}{1} + \binom{4}{3}.\binom{3}{0}}{\binom{7}{3}} = \frac{6.3 + 4.1}{\frac{7.6.5}{3.2.1}} = \frac{22}{35}$ olur.

Yanıt A

15. I. torbadan yeşil top alınıp ikinci torbaya atılıyorsa durum değişmemesi için II. torbadan da yeşil çekmek gerekir. Aynı şey kırmızı top içinde düşünülür.

Yeşil Yeşil , Kırmızı Kırmızı

Olasılık, $\frac{4}{6} . \frac{4}{7} + \frac{2}{6} . \frac{4}{7} = \frac{24}{42} = \frac{4}{7}$ olur.

Yanıt B

16. 3 top da farklı olduğundan biri kırmızı, biri mavi, biri de sarı olacaktır.

K M S

Olasılık, $\frac{\binom{3}{1}.\binom{4}{1}.\binom{2}{1}}{\binom{9}{3}} = \frac{3.4.2}{\frac{9.8.7}{3.2.1}} = \frac{2}{7}$ olur.

Tüm durum

Yanıt D

17.

I. torba	II. torba
S	M
M	S

S M M S

Olasılık, $\frac{3}{7} . \frac{2}{6} + \frac{4}{7} . \frac{4}{6} = \frac{22}{42} = \frac{11}{21}$ olur.

Yanıt E

18. $(\sqrt[3]{x} + y)^{10} = (x^{\frac{1}{3}} + y)^{10}$ ifadesi $\frac{1}{3}$. a tamsayı olmalıdır. a ≤ 10 doğal sayılar, 0,3,6,9 olmak üzere 4 tanedir. O halde, 4 terim rasyoneldir.

Yanıt B

19. I. yol

$(a + 2b + 3c)^5$ açılımında $a^2.b^2.c$ li terim

$\binom{5}{r} . a^{5-r}.(ab + 3c)^r$

$5 - r = 2 \Rightarrow r = 3$ tür.

$(2b + 3c)^3$ açılımında $\binom{3}{k} (2b)^{3-k}.(3c)^k$ k = 1 dir.

Buna göre, $a^2.b^2.c$ terimin katsayısı

$\binom{5}{3}\binom{3}{1} 2^2.3^1 = 10.3.4.3 = 360$ bulunur.

II. yol

$(a + 2b + 3c)^5$ açılımında $a^2.b^2.c$ li terim

$a^2.(2b)^2.3c.\frac{5!}{2!.2!} = 360\ a^2.b^2.c$ olup katsayısı 360 tır.

Yanıt E

20. $\binom{5}{r} . (a^3)^{5-r} .(-2b)^r = x.a^6.b^k$ olarak alınırsa,

a ların kuvvet eşitliğinden

$15 - 3r = 6 \Rightarrow r = 3$ bulunur.

$\binom{5}{3} . (a^3)^2 . (-2b)^3 = 10.a^6 . (-8b^3) = -80a^6b^3$

olup katsayısı − 80 dir.

Yanıt B

EST 15

PERMÜTASYON, KOMBİNASYON, BİNOM VE OLASILIK (KARMA)

A = {a, b, c, d, e, f} kümesinin elemanları kullanılarak oluşturulacak üçlü permütasyonlardan kaç tanesinde bir tane sesli harf vardır?

A) 144 B) 108 C) 72 D) 54 E) 36

Üç basamaklı, rakamları birbirinden farklı kaç farklı doğal sayı vardır?

A) 900 B) 728 C) 648 D) 540 E) 480

Dört basamaklı rakamları birbirinden farklı kaç tane tek doğal sayı vardır?

A) 9000 B) 6400 C) 3440 D) 2460 E) 2240

4. Üç basamaklı çift doğal sayılardan kaç tanesinin rakamları birbirinden farklıdır?

A) 540 B) 420 C) 360 D) 328 E) 320

5. A = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} kümesinin elemanları ile rakamları birbirinden farklı 300 den küçük kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

A) 109 B) 88 C) 60 D) 42 E) 30

6. A = {0, 1, 2, 3, 4, 5} kümesinin elemanları kullanılarak 230 dan büyük rakamları birbirinden farklı üç basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

A) 30 B) 48 C) 60 D) 71 E) 72

7. A = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} kümesinin elemanları kullanılarak yazılan rakamları birbirinden farklı dört basamaklı doğal sayılardan kaç tanesi 5 ile tam bölünür?

A) 240 B) 320 C) 360 D) 390 E) 420

8. KARTALKAYA kelimesindeki harfler kullanılarak her K harfinden sonra A harfinin geldiği 10 harfli anlamlı ya da anlamsız kaç kelime yazılır?

A) 2.10! B) $\frac{9!}{2}$ C) 10.8! D) 8! E) 2.7!

9. 1 den 5 e kadar numaralanmış 5 kırmızı top ile 1 den 3 e kadar numaralanmış 3 siyah top, aynı renkteki topların üzerindeki numaralar soldan sağa doğru artmak koşulu ile kaç değişik şekilde sıralanır?

A) 28 B) 56 C) 112 D) 144 E) 156

10. 10 kişi 5 er kişilik 2 farklı gruba kaç değişik şekilde ayrılabilirler?

A) 126 B) 240 C) 248 D) 252 E) 260

11. Bir otelde 3 yataklı 1, 4 yataklı 2 oda boştur. 11 kişi bu odalara kaç değişik biçimde yerleştirilebilir?

A) 11550 B) 11600 C) 11650 D) 11700 E) 11750

12. A = {1, 2, 3, 4, 5, ... , 12} kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde, 8 ait olduğu kümenin en büyük çift sayı elemanıdır?

A) 68 B) 72 C) 76 D) 80 E) 84

13. A ve B bağımsız olaylar olmak üzere,

$P(A) = \frac{3}{5}$, $P(B') = \frac{2}{5}$ olduğuna göre, $P(A \cap B)$ kaçtır?

A) $\frac{9}{25}$ B) $\frac{6}{25}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{16}{25}$

14. 5 kırmızı, 1 siyah topun bulunduğu bir torbadan geri konmamak şartı ile üç top çekiliyor. Siyah topun üçüncü çekilişte gelme olasılığı kaçtır? (Toplar özdeştir)

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{25}{36}$ C) $\frac{25}{216}$ D) $\frac{125}{216}$ E) $\frac{125}{1296}$

15. Siyah torbanın içinde 4 siyah, 2 beyaz top, beyaz torbanın içinde 3 siyah, 3 beyaz top vardır. Herhangi bir torbadan bir top çekiliyor. Çekilen top ile torbanın aynı renkte olma olasılığı kaçtır? (Toplar özdeştir)

A) $\frac{4}{7}$ B) $\frac{5}{9}$ C) $\frac{7}{12}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{5}{6}$

16. 4 ü paralel olan 9 farklı doğrudan rastgele iki tanesi seçildiğinde seçilen doğruların kesişme olasılığı en çok kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{11}{12}$ E) $\frac{5}{6}$

17. Ali'nin hedefi vurma olasılığı $\frac{1}{3}$, Mehmet'in hedefi vurma olasılığı ise $\frac{1}{2}$ dir. Ali ve Mehmet birer atış yaptıklarında hedefin vurulmuş olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{11}{12}$

18. $\left(a+\frac{2}{a}\right)^6$ açılımında sabit terim kaçtır?

A) 20 B) 40 C) 80 D) 160 E) 320

19. $(2x-y)^7$ açılımında sondan 4. terim aşağıdakilerden hangisidir?

A) $35x^3y^4$ B) $140x^3y^4$ C) $140x^4y^3$ D) $280x^3y^4$ E) $280x^4y^3$

20. $(x^2+2y^2)^n$ açılımında x^6y^6 lı terimin katsayısı kaçtır?

A) 80 B) 120 C) 160 D) 240 E) 320

TEST 15'İN ÇÖZÜMLERİ

1. 2 sesli harften birinin seçilmesi $\binom{2}{1}$

4 sessiz harften ikisinin seçilmesi $\binom{4}{2}$

Seçilen üç harfin permütasyonu $\binom{2}{1}\binom{4}{2}.3!$ dir.

$\binom{2}{1}.\binom{4}{2}.3! = 2.6.6. = 72$ olur.

Yanıt C

2. $\boxed{9}\boxed{9}\boxed{8}$ = 648 farklı doğal sayı vardır.

(0 gelemez)

Yanıt C

3. $\boxed{8}\boxed{8}\boxed{7}\boxed{5}$ = 2240 tane doğal sayı vardır.

(0 gelemez) ; 1, 3, 5, 7, 9

Yanıt E

4. $\boxed{8}\boxed{8}\boxed{4}$ + $\boxed{9}\boxed{8}\boxed{1}$ = 256 + 72 = 328 bulunur.

2, 4, 6, 8 ; 0

(0 başa gelemeyeceğinden 0 için ayrı çözüm düşünüldü)

Yanıt D

5. 300'den küçük sayı üç, iki veya bir basamaklı olabilir.

$\boxed{2}\boxed{6}\boxed{5}$ + $\boxed{7}\boxed{6}$ + $\boxed{7}$ = 60 + 42 + 7 = 109 olur.

1, 2

Yanıt A

6. $\boxed{3}\boxed{5}\boxed{4}$ + $\boxed{1}\boxed{3}\boxed{4}$ − 1 = 60 + 12 − 1 = 71

→ 230 u çözümden atmak için

3, 4, 5 ; 2 3, 4, 5

Yanıt D

7. $\boxed{7}\boxed{6}\boxed{5}\boxed{1}$ + $\boxed{6}\boxed{6}\boxed{5}\boxed{1}$ = 210 + 180 = 390

0 ; 5

(Bir sayının 5'e tam bölünmesi için birler basamağındaki rakamının 0 ya da 5 olması gerekir)

Yanıt D

8. $\boxed{K\ A}$ R T A L $\boxed{K\ A}$ Y A

X ; X

X R T A L X Y A kelimesinin harfleri $\frac{8!}{2!.2!} = 2.7!$ farklı şekilde sıralanır.

Yanıt E

9. Numarasız 5 kırmızı, 3 siyah topu $\frac{8!}{5!3!} = 56$ farklı şekilde sıraladıktan sonra, aynı renkteki toplar soldan sağa doğru numaralandırılırsa tüm sıralanış 56 farklı şekilde olur. (Küçükten büyüğe doğru olduğu için numaralar dikkate alınmaz.)

Yanıt B

10. 10 kişiden 5 kişi seçilerek bir grup oluşturduğunda kalan diğer 5 kişide farklı bir grubu oluşturur.

O halde oluşan grup sayısı $\frac{\binom{10}{5}}{2}$ dir.

$\frac{\binom{10}{5}}{2} = \frac{10.9.8.7.6}{5.4.3.2.1.2} = 126$ olur.

Yanıt A

11. Önce 11 kişiden 3 kişi, daha sonra kalan 8 kişiden 4 kişi ve daha sonra kalan 4 kişiden 4 kişi seçilir.

$\binom{11}{3}.\binom{8}{4}.\binom{4}{4} = 165.70.1 = 11550$ bulunur.

Yanıt A

12. 8 en büyük çift eleman olacağından 10 ve 12 kümeye alınmaz. Diğer 9 elemandan da 3 eleman seçilir.

$\binom{9}{3} = 84$ bulunur.

Yanıt E

13. $P(A) = \frac{3}{5}$, $P(B') = \frac{2}{5}$ ise $P(B) = 1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$ olur.

$P(A \cap B) = P(A) . P(B) = \frac{3}{5} . \frac{3}{5} = \frac{9}{25}$ bulunur.

Yanıt A

14. Siyah top üçüncü çekilişte gelecekse ilk iki çekilişte kırmızı top çekilmelidir.

$\frac{5}{6} . \frac{4}{5} . \frac{1}{4} = \frac{1}{6}$ olur.

1. top kırmızı ; 2. top kırmızı ; 3. top kırmızı

Yanıt A

15. Siyah torba ve siyah top çekme olasılığı,

$\frac{1}{2}.\frac{4}{6} = \frac{4}{12}$ dir.

Beyaz torba ve beyaz top çekme olasılığı ise,

$\frac{1}{2}.\frac{3}{6} = \frac{3}{12}$ olduğundan $\frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$ bulunur.

Yanıt C

16. $\binom{9}{2} - \binom{4}{2}$ kadar kesim noktaları vardır.

Olasılık, $\frac{\binom{9}{2}-\binom{4}{2}}{\binom{9}{2}} = \frac{\frac{9.8}{2.1} - \frac{4.3}{2.1}}{\frac{9.8}{2.1}} = \frac{36-6}{36} = \frac{5}{6}$ olur.

Yanıt

17. **I. yol**

$P(A) = \frac{1}{3}$ ve $P(M) = \frac{1}{2}$ (Bağımsız olay)

$P(A \cup M) = P(A) + P(M) - P(A \cap M)$

$P(A \cup M) = \frac{1}{3} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} . \frac{1}{2} = \frac{5}{6} - \frac{1}{6} = \frac{2}{3}$

2. yol

İkisinin de hedefi vuramaması durumu dışında hedef vuru muş olur.

İkisinin de vuramama olasılığı, $\frac{2}{3}.\frac{1}{2} = \frac{1}{3}$ tür.

O halde hedefin vurulmuş olma olasılığı, $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ bulunur.

Yanıt

18. $\binom{6}{r} . (a)^{6-r} . (2.a^{-1})^r = x.a^0$ olarak alınırsa,

a ların kuvvet eşitliğinden

$6 - r - r = 0 \Rightarrow r = 3$ bulunur.

$\binom{6}{a} . (a)^3 . (2a^{-1})^3 = 20.a^3.8a^{-3} = 160$ olur.

Yanıt

19. $(2x-y)^7$ açılımındaki sondan 4. terim, $(-y+2x)^7$ açılımındaki baştan 4. terimdir.

$\binom{7}{3} . (-y)^4.(2x)^3 = 35.y^4 . 8x^3 = 280x^3y^4$ olur.

Yanıt

20. $\binom{n}{r} . (x^2)^{n-r} . (2y^2)^r = Ax^6y^6$ olarak alınırsa,

x lerin ve y lerin kuvvet eşitliğinden

$2n - 2r = 6$ ve $2r = 6$ olur.

$2r = 6 \Rightarrow r = 3$ ve $r = 3$ için $2n - 6 = 6 \Rightarrow n = 6$ dır.

O halde,

$\binom{6}{3} . (x^2)^3 . (2y^2)^3 = 20.x^6.8y^6 = 160x^6y^6$ olup

katsayısı 160 bulunur.

Yanıt

TEST 16

PERMÜTASYON, KOMBİNASYON, BİNOM VE OLASILIK (KARMA)

1. A = {0, 1, 2, 3, 5, 6, 7} kümesinin elemanları ile rakamları farklı 4 basamaklı, 25 ile bölünebilen kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

A) 16 B) 20 C) 36 D) 52 E) 60

2. 1! + 2! + 3! + 4! + ... + 21! toplamının 35 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 8 B) 13 C) 25 D) 28 E) 33

3. 4 kız ve 4 erkek aynı cinsiyetten iki kişi yanyana gelmeyecek şekilde düz bir sıraya kaç farklı şekilde sıralanabilirler?

A) 2.4!.4! B) 2.5!.4! C) 5!.4! D) 5! E) 4!

4. TIRTIL sözcüğündeki harfler yer değiştirilerek R ile başlayıp L ile biten anlamlı ya da anlamsız kaç farklı sözcük yazılabilir?

A) 2 B) 3 C) 6 D) 12 E) 24

5. 122333 altı basamaklı sayısının rakamları yer değiştirilerek altı basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

A) 12 B) 15 C) 20 D) 30 E) 60

6. Üç basamaklı, en az iki rakamı aynı olan kaç farklı tam sayı vardır?

A) 252 B) 328 C) 504 D) 656 E) 800

7. C(n,r)= 56 ve P(n,r)= 336 olduğuna göre, r kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8. A = {a, b, c, d, e, f} kümesinin üçlü permütasyonlarının kaç tanesinde a bulunur, b bulunmaz?

A) 36 B) 32 C) 24 D) 18 E) 12

9. Her posta kutusuna en az bir mektup atılacak şekilde 4 mektup 3 posta kutusuna kaç farklı şekilde atılır?

A) 12 B) 24 C) 36 D) 48 E) 72

10.

A, B, C

Yukarıdaki şekle göre A dan C ye gidip, dönüşte giderken kullandığı güzergahı kullanmamak üzere A ya geri dönen araç kaç farklı şekilde gidip geri dönebilir?

A) 144 B) 132 C) 72 D) 60 E) 24

11. 4 evli çiftin bulunduğu 8 kişilik bir gruptan rastgele iki kişi seçiliyor. Seçilen bu iki kişinin evli olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{3}{8}$

12. Hileli bir zarda 1 gelme olasılığı $\frac{1}{4}$, diğer rakamların gelme olasılıkları eşittir. Zar rastgele atıldığında üst yüzeydeki sayının 1 ya da 2 olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{20}$

13. Hileli bir madeni para atıldığında yazı ya da tura gelmektedir. Bir kez atıldığında tura gelme olasılığı $\frac{2}{3}$ olduğuna göre, 3 kez atıldığında 2 sinin yazı gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{4}{9}$

14. 4 yeşil ve 5 kırmızı topun bulunduğu bir torbadan rastgele 2 top çekiliyor. Çekilen 2 topun aynı renkte olma olasılığı kaçtır? (Toplar özdeştir)

4 Y
5 K

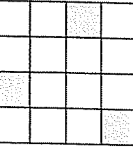
A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{5}{9}$ D) $\frac{13}{18}$ E) $\frac{7}{12}$

15. Bir torbadaki siyah düğmelerin sayısı, beyaz düğmelerin sayısının 3 katı ve beyaz düğmelerin sayısı da kırmızı düğmelerin sayısının yarısı kadardır. Torbadan art arda 2 düğme çekiliyor.

Birincinin siyah, ikincinin kırmızı gelme olasılığı $\frac{2}{11}$ olduğuna göre, torbada kaç tane siyah düğme vardır? (Düğmeler özdeştir)

A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

16. Şekildeki taranmamış bölmelerden rastgele 1 tanesi taranıyor. Taranan bölmenin taralı dörtgenlerle ortak kenarının olmama olasılığı kaçtır?



A) $\frac{5}{13}$ B) $\frac{3}{13}$ C) $\frac{7}{13}$ D) $\frac{4}{13}$ E) $\frac{1}{13}$

17. Bir kenarı 6 br olan karenin içinden rastgele bir nokta alındığında bu noktanın [AB] ve [BC] ye dik uzaklıkları toplamının 3 br ve 3 br den az olma olasılığı kaçtır?



A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{2}{9}$

18. Yarıçapı 10 br olan bir çemberin içinden alınan bir noktanın merkeze uzaklığının 4 br ve 4 br den az olma olasılığı yüzde kaçtır?

A) 12 B) 16 C) 20 D) 40 E) 60

19. Bir sınavda Hasan'ın başarılı olma olasılığı %40, İsmail'in başarılı olma olasılığı da %60 dır. Hasan veya İsmail'in başarılı olma olasılığı yüzde kaçtır?

A) 24 B) 48 C) 60 D) 76 E) 84

20. Bir sınıftaki öğrencilerin %60 ı fizikten, %50 si matematikten, %30 u da her iki dersten kalmıştır. Bu sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin matematikten geçtiği bilindiğine göre, fizikten de geçmiş olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{3}{8}$

TEST 16'NIN ÇÖZÜMLERİ

1. Bir sayının 25 ile bölünebilmesi için son iki rakamı, 00, 25, 50 ya da 75 olmalıdır. A = {0, 1, 2, 3, 5, 6, 7}

		2	5

4.4.1.1 = 16

		7	5

4.4.1.1 = 16

		5	0

5.4.1.1 = 20

00 rakamları farklı olmadığı için alınamaz.

O halde, 16 + 16 + 20 = 52 tanedir.

Yanıt D

2. 35 sayısı 5 ile 7 nin çarpımıdır.

$1! + 2! + 3! + 4! + 5! + 6! + \underbrace{7! + \ldots + 21!}_{\text{7 ve 5 in katı}}$

6! den sonraki sayılar 35 ile tam bölünür.

1! + 2! + 3! + 4! + 5! + 6! = 873

873 ün 35 ile bölümünden kalan 33 tür.

Yanıt E

3. E K E K E K E K ...... ①

K E K E K E K E ...... ②

Kızlar kendi aralarında 4!, erkekler kendi aralarında 4! şekilde sıralanır. Koşula uygun 2 durum olduğundan 4! . 4! .2 farklı şekilde sıralanabilirler.

Yanıt A

4. $\underbrace{\text{R, T, T, I, I, L}}$

$\frac{4!}{2!.2!} = 6$ farklı kelime yazılabilir. (Tekrarlı permütasyon)

(R ve L nin yeri belli olduğu için sıralama sayısına etkisi yoktur.)

Yanıt C

5. $1\ , \underbrace{2, 2}_{\text{2 tane}},\ \underbrace{3, 3, 3}_{\text{3 tane}} \rightarrow \frac{6!}{2!.3!} = \frac{6.5.4}{2.1} = 60$ tane sayı yazılabilir.

(Tekrarlı permütasyon)

Yanıt E

6. Üç basamaklı tüm tam sayılardan, rakamları farklı tam sayılar çıkarılır.

$\boxed{9}\boxed{10}\boxed{10} - \boxed{9}\boxed{9}\boxed{8} = 900 - 648 = 252$ tane

pozitif tamsayı vardır. Negatif tam sayılar da olduğu için 2 ile çarpılır. 2.252 = 504 bulunur.

Yanıt C

7. $\frac{n!}{(n-r)!\,r!} = 56$ ve $\frac{n!}{(n-r)!} = 336$ olur.

$\Rightarrow \dfrac{\frac{n!}{(n-r)!}}{\frac{n!}{(n-r).r!}} = \frac{336}{56} \Rightarrow r! = 6$

$\Rightarrow r = 3$ bulunur.

Yanıt B

8. $\underline{a}\ \underline{\ \ }\ \underline{\ \ }\ \ b$ bulunmayacağı için a ve b dışındaki 4 elemandan 2 tane seçilir. 3 eleman da 3! şeklinde sıralanır. $\binom{4}{2}.3! = \frac{4.3}{2.1}.6 = 36$ bulunur.

Yanıt A

9.

1. posta kutusu	2. posta kutusu	3. posta kutusu
2	1	1
1	2	1
1	1	2

şeklinde 4 mektup posta kutularına atılabilir.

$\binom{4}{2}.\binom{2}{1}.\binom{1}{1} + \binom{4}{1}.\binom{3}{2}.\binom{1}{1} + \binom{4}{1}.\binom{3}{1}.\binom{2}{2} = 36$

bulunur.

Yanıt C

10. Aracın giderken 3.4=12 güzergahı vardır. Fakat dönerken 1 güzergahı kullandığı için 11 güzergahı kalır.

12.11=132 bulunur.

Yanıt B

11. Seçilen iki kişinin evli olması istendiği için 4 çiftten 1 tanesi seçilir. 8 kişiden de 2 kişi seçilmiş olur.

Olasılık, $\dfrac{\binom{4}{1}}{\binom{8}{2}} = \dfrac{4}{\frac{8.7}{2.1}} = \frac{1}{7}$ olur.

Yanıt A

12. 1 gelme olasılığı $\frac{1}{4}$ olduğundan 2, 3, 4, 5, 6 sayılarından birinin gelme olasılığı,

$1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ olur.

Diğerlerinin her birinin gelme olasılığı eşit olduğu için her birinin gelme olasılığı,

$\dfrac{\frac{3}{4}}{5} = \frac{3}{20}$ dir.

1 ya da 2 gelme olasılığı,

$\frac{1}{4} + \frac{3}{20} = \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$ olur.

Yanıt A

13. $P(T) = \frac{2}{3}$ O halde $P(Y) = 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ tür.

İkisi yazı bir tanesi tura,

$YYT \rightarrow \frac{1}{3}.\frac{1}{3}.\frac{2}{3} = \frac{2}{27}$ dir.

Yerleri değişebileceğinden olasılık,

$\frac{2}{27}.\frac{3!}{2!} = \frac{2}{9}$ olur.

Yanıt A

14. İkisi de kırmızı $\binom{5}{2}$ ya da ikisi de yeşil $\binom{4}{2}$ dir.

Toplam 9 toptan 2 tane çekileceğine göre olasılık,

$\dfrac{\binom{5}{2} + \binom{4}{2}}{\binom{9}{2}} = \dfrac{\frac{5.4}{2.1} + \frac{4.3}{2.1}}{\frac{9.8}{2.1}} = \frac{16}{36} = \frac{4}{9}$ olur.

Yanıt B

15. 3x S, x B, 2x K

Birincinin siyah   İkincinin kırmızı

$\frac{3x}{6x} \cdot \frac{2x}{6x-1} = \frac{2}{11} \Rightarrow \frac{x}{6x-1} = \frac{2}{11}$

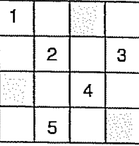
olduğundan x = 2 dir.

O halde siyah bilye sayısı 3.2 = 6 dır.

Yanıt B

16. İstenilen 5 bölge, taranabilecek 13 bölme olduğu için olasılık,

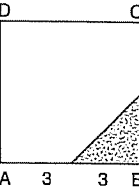
$\frac{5}{13}$ olur.



Yanıt A

17. Taralı bölgede alınan bir noktanın [AB] ve [BC] kenarlarına uzaklıkları toplamı 3 br ve 3 br den azdır.

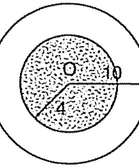
Olasılık, $\frac{TA}{A(ABCD)} = \dfrac{\frac{3.3}{2}}{6.6} = \frac{1}{8}$ olur.



Yanıt D

18. Taralı bölgedeki noktaların merkeze uzaklıkları 4 br ve 4 br den azdır.

$\frac{\pi.4^2}{\pi.10^2} = \frac{16}{100} \rightarrow \%16$



Yanıt B

19. Hasan'ın başarılı olma olasılığı $P(H) = \frac{40}{100}$

İsmail'in başarılı olma olasılığı $P(İ) = \frac{60}{100}$

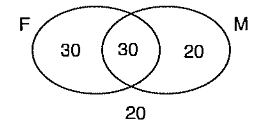
$P(H \cup İ) = P(H) + P(İ) - P(H).P(İ)$

$= \frac{40}{100} + \frac{60}{100} - \frac{40}{100}.\frac{60}{100}$

$= 1 - \frac{24}{100} = \frac{76}{100} \rightarrow \%76$

Yanıt D

20. Sınıf 100 kişi olsun. M matematikten kalanlar, F fizikten kalanlar kümesi olmak üzere matematikten geçen 50 kişidir.



Her iki dersten geçen 20 dir.

Olasılık, $\frac{\text{Her iki dersten geçen sayısı}}{\text{Matematikten geçen sayısı}} = \frac{20}{50} = \frac{2}{5}$ olur.

Yanıt C